



TUGAS AKHIR - TE 141599

Pengembangan Sistem Aplikasi Layanan *Home Care* Rumah Sakit Islam (RSI) Jemursari Surabaya.

Heni Herawati
NRP 0711 1645 000 044

Dosen Pembimbing
Dr. Istas Pratomo, ST. MT.
Ir. Djoko Suprajitno Rahardjo, MT.

**DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
Fakultas Teknologi Elektro
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018**



TUGAS AKHIR - TE 141599

**Pengembangan Sistem Aplikasi Layanan *Home Care*
Rumah Sakit Islam (RSI) Jemursari Surabaya.**

Heni Herawati
NRP 0711 1645 000 044

Dosen Pembimbing
Dr. Istas Pratomo, ST. MT.
Ir. Djoko Suprajitno Rahardjo, MT.

DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
Fakultas Teknologi Elektro
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

---Halaman ini sengaja dikosongkan---



FINAL PROJECT - TE 141599

**DEVELOPMENT OF *HOME CARE* HOSPITAL SERVICE
APPLICATION SYSTEM HOSPITAL ISLAM (RSI) JEMURSARI
SURABAYA.**

Heni Herawati
NRP 0711 1645 000 044

Advisor
Dr. Istas Pratomo, ST. MT.
Ir. Djoko Suprajitno Rahardjo, MT.

DEPARTMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING
Faculty of Electrical Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

PERNYATAAN KEASLIAN

TUGAS AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa isi keseluruhan tugas akhir saya dengan judul "**Pengembangan Sistem Aplikasi Layanan *Home Care* Rumah Sakit Islam (RSI) Jemursari Surabaya.**" adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan bukan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 16 Mei 2018



Heni Herawati

NRP. 07111645000044

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

**PENGEMBANGAN SISTEM APLIKASI LAYANAN *HOME CARE*
RUMAH SAKIT ISLAM (RSI) JEMURSARI SURABAYA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Bidang Studi Telekomunikasi Multimedia
Departemen Teknik Elektro
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,



Dr. Istas Pratomo, ST. MT.
NIP. 197903252003121001

Dosen Pembimbing II,



Ir. Djoko Suprajitno Rahardjo, MT.
NIP. 195506221987011001



---Halaman ini sengaja dikosongkan---

DEVELOPMENT OF *HOME CARE* HOSPITAL SERVICE
APPLICATION SYSTEM HOSPITAL ISLAM (RSI) JEMURSARI
SURABAYA.

Nama Mahasiswa : Heni Herawati
NRP : 07111645000044
Dosen Pembimbing I : Dr. Istas Pratomo, ST. MT.
Dosen Pembimbing II : Ir. Djoko Suprajitno Rahardjo, MT.

Abstrak

Home Care merupakan pelayanan kesehatan yang dilakukan dirumah pasien oleh tenaga medis, sesuai dengan departemen kesehatan (2002). Rumah Sakit Islam Jemursari Subaya telah memiliki layanan *Home Care* namun layanan tersebut belum dapat diakses oleh masyarakat di luar rumah sakit. Saat ini sistem layanan *Home Care* yang ada masih berjalan secara manual.

Aplikasi *Home Care* memudahkan masyarakat mengakses layanan kesehatan sesuai dengan kebutuhan tanpa perlu mengunjungi rumahsakit. Layanan *Home Care* berbasis *web* dipilih karena lebih mudah dalam pengoprasiannya. pada tugas akhir ini dilakukan pengukuran kinerja server dan jaringan untuk mengetahui seberapa banyak aplikasi dapat diakses dan kecepatan akses jaringan operator terhadap Aplikasi Layanan *Home Care* dengan menggunakan *network analyzer tools*.

Berdasarkan hasil pengukuran kinerja server, aplikasi layanan homecare dapat diakses sebanyak 4000 *user* dengan waktu akses rata-rata sebesar 2.698 ms dan 76% *CPU Usage*. Sedangkan berdasarkan hasil pengukuran kinerja jaringan di dua lokasi yaitu kampus ITS operator seluler telkomsel memiliki nilai *Delay* sebesar 4.954 ms, throughput sebesar 22054.65 bps dan *Packet Loss* 0.00%, sedangkan di Perumahan Dharm Husada operator seluler telkomsel memiliki nilai *Delay* sebesar 6.167ms, throughput sebesar 19885.46bps dan *Packet Loss* 0.00%

Kata kunci: *Home Care, CPU Usage , Delay, Throughput, Packet Loss*

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

DEVELOPMENT OF *HOME CARE* HOSPITAL SERVICE
APPLICATION SYSTEM HOSPITAL ISLAM (RSI) JEMURSARI
SURABAYA.

Nama Mahasiswa : **Heni Herawati**
NRP : **07111645000044**
Dosen Pembimbing I : **Dr. Istas Pratomo, ST. MT.**
Dosen Pembimbing II : **Ir. Djoko Suprajitno Rahardjo, MT.**

Abstract

Home Care is a health service conducted in the home of patients by medical personnel, in accordance with the health department (2002). Jemursari Subaya Islamic Hospital has a *Home Care* service but the service is not accessible to people outside the hospital. Currently the existing *Home Care* service system runs manually.

Home Care application makes it easy for people to access health services as needed without visiting hospital. Web-based Career Service is chosen because it is easier to operate. in this final project measurement of server and network performance to find out how many applications can be accessed and network operator access speed to *Home Care* Service Application by using network analyzer tools.

Based on the results of the server performance, the application of homecare services can access as many as 4000 *users* with an average access time of 2,698 ms and 76% *CPU Usage*. Meanwhile, based on the results of network performance measurement in two locations namely ITS campus mobile operator Telkomsel has a *Delay* value of 4754 ms, throughput of 22054.65 bps and *Packet Loss* 0.00%, while in Dharm Husada Housing telkomsel cellular operator has a *Delay* value of 6.167ms, throughput of 19885.46bps and *Packet Loss* 0.00%

Key Word: *Home Care, CPU Usage , Delay, Throughput, Packet Loss*

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan tepat waktu. Shalawat serta salam semoga selalu dilimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan umat muslim yang senantiasa meneladani beliau.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna menyelesaikan pendidikan Sarjana pada Bidang Studi Telekomunikasi Multimedia, Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Elektro, Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang berjudul: “Perbandingan Kinerja Jaringan Operator pada Aplikasi Layanan *Home Care* Rumah Sakit Islam (RSI) Jemursari Surabaya”. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Kuasa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua saya Bapak dan Mamah serta teteh dan adik-adik saya yang telah dan selalu memberikan dukungan dan doa yang menjadi semangat utama saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
3. Bapak Istas Pratomo dan Bapak Djoko Suprajitno selaku dosen pembimbing serta Bapak Affandi Selaku kepala Lab.Jaringan yang telah banyak membantu dan membagikan ilmu selama penelitian tugas akhir ini.
4. Ka Boy Sandi Gladies Arrizona yang telah membantu penulis dalam proses belajar memuat website.
5. Teman-teman LJ 2016 yang telah menemani dalam proses pengukuran di berbagai tempat di Surabaya.
6. Dosen dan Teman-teman dari bidang studi Telekomunikasi Multimedia mulai dari laboratorium jaringan B301, laboratorium pengolahan sinyal B304 hingga laboratorium antena dan propagasi B306 yang telah memberikan banyak wawasan dan *sharing* ilmu hingga saya dapat memahami mata kuliah sampai kelulusan.
7. Pihak-pihak lain yang belum bisa penulis sebutkan satu per satu yang ikut membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu saran dan masukan sangat

diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat pada umumnya.

Surabaya, 13 Maret 2018

Heni Herawati

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
Abstrak	xi
<i>Abstract</i>	xiii
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL.....	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi	3
1.6 Relevansi	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Profil Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya	5
2.1.1 Sejarah Rumah Sakit Islam Jemursari	5
2.1.2 Visi dan Misi	6
2.1.3 Logo dan Moto	7
2.1.4 Struktur Organisasi Rumah Sakit Islam Jemursari	7
2.1.5 Sumber Daya Manusia Rumah Sakit Islam Jemursari.....	8

2.1.6	Layanan dan Fasilitas Rumah Sakit Islam Jemursari	9
2.1.7	Layanan <i>Home Care</i> Rumah Sakit Islam Jemursari.....	13
2.1.8	Layanan <i>Home Care</i>	14
2.1.9	Standar Perawatan <i>Home Care</i>	15
2.1.10	Tipe Pelayanan <i>Home Care</i>	16
2.1.11	Bisnis Proses <i>Home Care</i>	17
2.2	Komponen Penyusun Aplikasi Layanan <i>Home Care</i>	17
2.2.1	Client – Server.....	17
2.2.2	Web Server	18
2.2.3	Web Client.....	19
2.2.4	Basis Data.....	19
2.2.5	Black Box.....	23
2.3.1	QOS.....	23
1.	<i>Delay</i>	24
2.	<i>Troughput</i>	24
3.	Packet Loss	24
2.3.2	VPS (<i>Virtual Privat Server</i>)	25
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....		27
3.1	Perancangan Alur Sistem Aplikasi Layanan <i>Home Care</i>	27
3.2	Perancangan Aplikasi Layanan <i>Home Care</i>	28
3.2.1	Tampilan	29
3.2.2	Tampilan Halaman Utama	29
3.2.3	Tampilan Dashboard <i>Custemer</i>	33
3.2.4	Tampilan Dashboard Admin	34
3.2.5	Perancangan Basis Data	37

3.3	Persiapan Hardwere Aplikasi Layanan <i>Home Care</i>	38
3.4	Persiapan Softwere Aplikasi Layanan <i>Home Care</i>	38
3.5	Skenario Pengukuran	38
3.5.1	Lokasi Pengukuran	39
3.5.2	waktu Pengukuran	39
3.5.3	Pengukuran Jaringan Operator	39
3.5.4	Pengukuran Kinerja Server	40
3.5.5	Konfigurasi VPS.....	40
3.5.6	Running Softwere Waireshark	40
3.6	Parameter Pengukuran	41
3.6.1	<i>Delay</i>	41
3.6.2	Throughput	42
3.6.3	Packet Loss.....	44
BAB 4 HASIL DAN ANALISA		45
4.1	Pengujian Tampilan Aplikasi	45
4.2	Pengujian Server	46
4.3	Pengukuran <i>Delay</i> berdasarkan lokasi	47
4.3.1	Hasil dan Analisa Pengukuran Kampus.....	47
4.3.2	Hasil dan Analisa Pengukuran Perumahan	58
BAB 5 PENUTUP		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN A		73
RIWAYAT PENULIS		101

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo Rumah Sakit Islam Jemursar	7
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi	7
Gambar 2. 3 Sistem Layanan <i>Home Care</i> RSI.....	13
Gambar 2. 4 Model Bisnis <i>Home Care</i>	17
Gambar 2. 5 Arsitektur Client-Server	18
Gambar 2. 6 Metode <i>Black Box</i>	23
Gambar 2. 7 Tampilan VPS	25
Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian	27
Gambar 3. 2 Perancangan Alur Sistem Aplikasi Layanan <i>Home Care</i> .	28
Gambar 3. 3 Diagram Alir Halaman Login.....	29
Gambar 3. 4 Diagram Alir Halaman <i>Register</i>	30
Gambar 3. 5 Diagram Alir Lupa <i>Password</i>	31
Gambar 3. 6 Flow Chart Ubah <i>Password</i>	32
Gambar 3. 7 Diagram Alir Tambah Data.....	33
Gambar 3. 8 Diagram Alir Tambah Data.....	34
Gambar 3. 9 iagram Alir Ubah Data.....	35
Gambar 3. 10 Diagram Alir Hapus Data.....	36
Gambar 3. 11 Diagram Perancangan Data Base.....	37
Gambar 3. 12 Lokasi Pengukuran.....	39
Gambar 3. 13 Pengukuran Jaringan Operator	40
Gambar 3. 14 Contoh File Hasil Pengukuran Wireshark.....	41
Gambar 3. 15 Analisa Waktu SYN dan FIN	42
Gambar 3. 16 Nilai <i>Throughput</i>	43
Gambar 4. 1 Hasil Pengujian Server	47
Gambar 4. 2 <i>Delay</i> Jaringan 3G kampus Pagi.....	48
Gambar 4. 3 <i>Delay</i> Jaringan 3G kampus Siang.....	48
Gambar 4. 4 <i>Delay</i> Jaringan 3G kampus Sore	49
Gambar 4. 5 <i>Delay</i> Jaringan 3G kampus Sore	50
Gambar 4. 6 <i>Throughput</i> Jaringan 3G Kampus Pagi	50
Gambar 4. 7 <i>Throughput</i> Jaringan 3G Kampus Siang	51
Gambar 4. 8 <i>Throughput</i> Jaringan 3G Kampus Sore.....	52
Gambar 4. 9 <i>Throughput</i> Jaringan 3G Kampus Malem.....	52

Gambar 4. 10 <i>Delay</i> Jaringan 4G kampus Pagi.....	53
Gambar 4. 11 <i>Delay</i> Jaringan 4G kampus Siang	54
Gambar 4. 12 <i>Delay</i> Jaringan 4G kampus Sore.....	54
Gambar 4. 13 <i>Delay</i> Jaringan 4G kampus Malam.....	55
Gambar 4. 14 Throughput Jaringan 4G Kampus Pagi.....	56
Gambar 4. 15 Throughput Jaringan 4G Kampus Siang	56
Gambar 4. 16 Throughput Jaringan 4G Kampus Sore.....	57
Gambar 4. 17 Throughput Jaringan 4G Kampus Malem	58
Gambar 4. 18 <i>Delay</i> Jaringan 3G Perumahan Pagi	59
Gambar 4. 19 <i>Delay</i> Jaringan 3G PerumahanSiang	59
Gambar 4. 20 <i>Delay</i> Jaringan 3G Perumahan Sore	60
Gambar 4. 21 <i>Delay</i> Jaringan 3G Perumahan Malam	61
Gambar 4. 22 Throughput Jaringan 3G Perumahan Pagi	61
Gambar 4. 23 Throughput Jaringan 3G Perumahan Siang.....	62
Gambar 4. 24 Throughput Jaringan 3G Perumahan Sore	62
Gambar 4. 25 Throughput Jaringan 3G Perumahan Malem	63
Gambar 4. 26 <i>Delay</i> Jaringan 4G Perumahan Pagi	64
Gambar 4. 27 <i>Delay</i> Jaringan 4G Perumahan Siang	64
Gambar 4. 28 <i>Delay</i> Jaringan 4G Perumahan Sore	65
Gambar 4. 29 <i>Delay</i> Jaringan 4G Perumahan Malam	66
Gambar 4. 30 Throughput Jaringan 4G Perumahan Pagi	66
Gambar 4. 31 Throughput Jaringan 4G Perumahan Siang.....	67
Gambar 4. 32 Throughput Jaringan 4G Perumahan Sore	67
Gambar 4. 33 Throughput Jaringan 4G Perumahan Malem	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 SDM Rumah Sakit Islam Jemursari.	8
Tabel 2. 2 SDM Rumah Sakit Islam Jemursari(Lanjutan).	9
Tabel 2. 3 Fasilitas Unit Pelayanan	9
Tabel 2. 4 Fasilitas Unit Pelayanan(Lanjutan).	10
Tabel 2. 5 Layanan dan Fasilitas Penunjang Instalasi Medis.....	10
Tabel 2. 6 Layanan Instalasi Rawat Jalan.	10
Tabel 2. 7 Layanan Instalasi Rawat Jalan(Lanjutan).	11
Tabel 2. 8 Layanan Instalasi Rawat Inap	11
Tabel 2. 9 Kamar / Ruang Instalasi Rawat Inap	12
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop.	38
Tabel 3. 2 Spesifikasi VPS (<i>Virtual Privat Server</i>)	38
Tabel 3. 3 Pembagian Waktu Pengukuran	39
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	45
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian <i>Black Box</i> (Lanjutan).....	46
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Server <i>Home Care</i>	46

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan salah satu faktor penting dalam kehidupan masyarakat, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi, masyarakat akan lebih mudah mendapatkan layanan kesehatan. terutama bagi masyarakat yang memiliki masalah seperti keterbatasan waktu untuk pergi ke rumah sakit, keluarga yang memiliki lansia maupun anggota keluarga lainnya yang membutuhkan perawatan kesehatan di rumah.

Home Care merupakan pelayanan kesehatan yang dilakukan di rumah pasien oleh tenaga medis, sesuai dengan departemen kesehatan (2002). bertujuan untuk membantu masyarakat yang memiliki lansia, membantu proses pemulihan pasien yang pernah dirawat di rumah sakit dan memberikan layanan perawat bagi ibu pasca melahirkan, maupun anggota keluarga lainnya yang membutuhkan perawatan kesehatan. Berdasarkan hasil diskusi dengan bapak andik selaku staf IT Rumah Sakit Islam Jemursari pada tanggal 21 Februari 2017. Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya telah memiliki layanan *Home Care* namun layanan tersebut belum dapat diakses oleh masyarakat di luar rumah sakit. Saat ini sistem layanan *Home Care* yang ada masih berjalan secara manual, masyarakat atau keluarga pasien harus terlebih dahulu pergi ke rumah sakit untuk mendaftar agar dapat mengakses layanan *Home Care* oleh karena itu Untuk mempermudah masyarakat dalam mengakses layanan kesehatan, Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya mengembangkan layanan kesehatan berupa aplikasi layanan *Home Care* yang dapat diakses tanpa harus mengunjungi rumah sakit terlebih dahulu. Dengan pertimbangan antara lain pertimbangan ekonomi, kenyamanan pasien dan kemudahan akses bagi masyarakat.

Layanan *Home Care* berbasis *web* dipilih karena lebih mudah dalam pengoprasiannya, layanan berbasis *web* juga lebih fleksibel karena dapat diakses dari berbagai macam *device* seperti laptop maupun *hand phone*. untuk mengetahui kinerja Aplikasi Layanan *Home Care*, maka dilakukan pengukuran kinerja server dan *web performance*. Parameter kinerja server yang digunakan ialah *simulation user*, *CPU Usage*, dan *time spent*. Sedangkan pada *web performing* menggunakan empat operator yang berbeda untuk mengetahui nilai QOS dengan

parameter *throughput*, *Delay* dan *packet loss* sehingga dapat mengetahui seberapa cepat aplikasi *Home Care* berbasis web dapat diakses.

Berdasarkan Uraian diatas maka dibutuhkan suatu aplikasi layanan *Home Care* yang dapat diakses dengan mudah , oleh karena itu Pada tugas akhir ini, penulis melakukan pengukuran kinerja Aplikasi Layanan *Home Care* RSI Jemursari Surabaya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi kemungkinan masalah yang muncul yaitu:

1. Belum tersedianya aplikasi layanan *Home Care* di RSI Jemursari yang dapat mempermudah masyarakat dalam melakukan pemesanan layanan kesehatan diluar rumah sakit.
2. Mengetahui kinerja aplikasi layanan *Home Care* dengan melakukan pengukuran kinerja server dan web performing yang menggunakan empat operator yang berbeda.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membangun sebuah sistem layanan *Home Care* yang dapat mempermudah masyarakat dalam mendapatkan pelayanan kesehatan ke rumah, serta, Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dalam pembangunan dan pengukuran kinerja jaringan layanan *Home Care* di RSI Jemur Surabaya, yaitu :

1. Menghasilkan suatu *prototype* aplikasi *Home Care* RSI Jemur Sari yang diharapkan dapat berfungsi dengan baik, sehingga memudahkan masyarakat untuk mendapatkan layanan kesehatan.
2. Memudahkan masyarakat dalam melakukan pemesanan layanan kesehatan melalui aplikasi layanan *Home Care*.
3. mengetahui kecepatan akses pada aplikasi layanan *Home Care*.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini, yaitu :

1. Aplikasi layanan dibuat berbasis web.
2. Mengukur kinerja jaringan operator pada aplikasi Layanan *Home Care* dengan menggunakan parameter QOS (*Quality Of Service*).
3. Pengukuran kinerja server aplikasi layanan *Home Care* dilakukan dengan menggunakan *webserver stress tool*, sedangkan untuk mengetahui nilai QOS menggunakan *wireshark network analyzer*.

4. Pengukuran kinerja jaringan dari aplikasi *Home Care* dilakukan dengan menggunakan aplikasi client mozilla, dan menggunakan provider yang berbeda (Telkomsel, Indosat, XL, 3).
5. Pengukuran dilakukan di tempat yang berbeda yaitu kampus, dan perumahan
6. Hasil akhir berupa mengetahui kinerja dari aplikasi *Home Care* sehingga memudahkan masyarakat untuk dapat mengakses.

1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam Penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1 Studi Literatur
Pada tahap ini penulis mengumpulkan literatur berupa jurnal baik nasional maupun internasional. Literatur yang dipilih adalah yang berkenaan tentang layanan *Home Care* dan pengukuran kinerja server serta kinerja jaringan menggunakan metode QOS (*Quality Of Service*)
- 2 Desain *Front End* dan Data Base .
Tugas akhir ini menggunakan perancangan *Front End* dan Data Base yang didesain berdasarkan model bisnis layanan *Home Care* pada rumah sakit RSI jemur Sari. Sehingga dapat memudahkan *user* untuk mengakses layanan.
- 3 Pengambilan Data
Uji performansi dilakukan dengan menggunakan aplikasi *webserver stress tool* untuk kinerja server dan *wireshark* yang dapat menampilkan nilai parameter QOS seperti *Delay*, *Throughput*, *Packet loss*. Data yang dihasilkan akan diambil kemudian dianalisa.
- 4 Analisis Data
Data yang sudah didapatkan, akan disajikan dalam bentuk grafik. Dari grafik tersebut akan bisa dilihat faktor apa saja yang sangat berpengaruh pada kinerja aplikasi layanan *Home Care*. Pengujian dilakukan berdasarkan jam tertentu untuk mendapatkan data yang berbeda sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang diinginkan.
- 5 Penulisan Buku TA.
Hasil penelitian yang telah dilakukan akan dilaporkan dalam bentuk laporan tugas akhir. Laporan berisi latar belakang penelitian, dasar teori yang digunakan, hingga hasil penelitian serta saran untuk penelitian terkait.

1.6 Relevasi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan pada pembuatan aplikasi pemesanan layanan *Home Care* secara online yang dapat diakses diluar rumah sakit Islam jemursari Surabaya, serta mengetahui jenis provider terbaik yang dapat digunakan untuk mengakses aplikasi pemesanan layanan *Home Care*.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini akan diruntut dalam 5 bab pembahasan sebagai berikut .:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah yang diangkat, tujuan, metode penelitian, sistematika penulisan, dan relevansi

BAB II : TEORI PENUNJANG

Bab ini membahas tentang Layanan *Home Care*, desain *Front End* dan Data Base, serta metode QOS (*Quality Of Service*) pada pengukuran jaringan.

BAB III : DESAIN SKENARIO PENGUKURAN

Pada bab ini dijelaskan tentang rancangan sistem aplikasi layanan *Home Care* dan menggunakan *software* wireshark untuk pengukuran kinerja jaringan aplikasi layanan *Home Care* menggunakan metode QOS (*Quality Of Service*).

BAB IV : HASIL SIMULASI DAN ANALISA DATA

Bab ini menjelaskan hasil dari pengukuran Menggunakan *wireshark* dengan menampilkan parameter-parameter QOS (*Quality Of Service*), dengan menggunakan koneksi jaringan internet operator yang berbeda. membandingkan hasil dari pengukuran kedua operator, sehingga didapatkan hasil operator terbaik untuk mengakses aplikasi layanan *Home Care*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka dalam penulisan tugas akhir ini adalah menguraikan analisis sistem serta mendukung proses perancangan sistem dan pengujian aplikasi homecare untuk Rumah Sakit Islam Jemur Sari.

2.1 Profil Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya

Profil Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya merupakan pembahasan mengenai sejarah, visi, misi, struktur organisasi, Sumber daya manusia, dan layanan serta fasilitas pada Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya yang akan menjadi tempat pembangunan pada sistem aplikasi layanan *Home Care*.

2.1.1 Sejarah Rumah Sakit Islam Jemursari

Rumah Sakit Jemursari merupakan salah satu unit usaha dibawah Yayasan RS Islam Surabaya yang dibangun pada tahun 1992 dan mengawali operasionalnya pada tanggal 25 Mei 2002 yang ditandai dengan soft opening. RS Islam Jemursari juga merupakan pengembangan dari RS Islam Surabaya A. Yani (Wonokromo). RS Islam Jemursari menempati lahan seluas 4,6 Ha, berlokasi di Jalan Jemursari No. 51 – 57 Surabaya. Saat mulai beroperasi bulan Mei tahun 2002 sampai dengan akhir tahun 2005, jumlah tempat tidur adalah 82 tempat tidur. Pada tahun 2006 RS Islam Surabaya Jemursari dengan Direksi baru mulai dipercaya oleh masyarakat, sehingga perlu penambahan tempat tidur menjadi 96 tempat tidur. Pada tanggal 9 Maret 2007 dibuka ruang Kemuning untuk menambah rawat inap kelas III. Pembukaan ruang perawatan kelas III ini untuk memenuhi kebutuhan rawat inap bagi keluarga miskin, instansi lain yang membutuhkan fasilitas kelas III, dan kerjasama dengan Jamsostek .

Dengan dibukannya ruang Kemuning kapasitas tempat tidur RS Islam Jemursari meningkat dari 96 tempat tidur menjadi 108 tempat tidur. Pada tanggal 10 Desember 2007 juga dibuka kelas VIP di ruang Teratai dan mulai terisi pasien pada tanggal 2 Januari 2008. Selain itu, RS Islam Surabaya Jemursari mulai tanggal 24 Desember 2007 telah dapat melayani pasien Stroke secara terpadu dengan dibukannya Stroke Center. Kapasitas Rumah Sakit Islam Jemursari bertambah lagi pada bulan Maret 2008 menjadi 113 tempat tidur. Alhamdulillah, pada tanggal

1 Juli 2009 RS Islam Surabaya Jemursari telah mempunyai Depo Farmasih di UGD, sehingga dapat melayani pembelian obat dari pasien UGD secara maksimal dan memberikan pelayanan UDD (Unit Dose Dispensing) untuk pasien rawat inap dan pada bulan Agustus 2009 tempat tidur RS Islam Surabaya Jemursari menjadi 116 tempat tidur. Pada akhir Desember 2010, Rumah Sakit Islam Jemursari mendapatkan pengakuan menjadi rumah sakit tipe B oleh Kementerian Kesehatan RI. Rumah Sakit Islam Jemursari menambah kapasitas tempat tidurnya menjadi 200 tempat tidur[1].

2.1.2 Visi dan Misi

Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya memiliki visi dan misi sebagai berikut[1]:

1. Visi : *“Menjadi Rumah Sakit Islam berstandar Internasional.”*

2. Misi

- a. Memberikan pelayanan jasa rumah sakit secara prima dan Islami menuju Standar Mutu Pelayanan Internasional dengan dilandasi prinsip kemitraan.
- b. Melaksanakan Manajemen Rumah Sakit berdasarkan Manajemen Syariah yang berstandar internasional.
- c. Membangun SDM Rumah Sakit yang profesional sesuai standar Internasional yang Islami dengan diiringi integritas yang tinggi dalam pelayanan.
- d. Menyediakan sarana prasarana rumah sakit untuk mewujudkan implementasi pelayanan Islami dan berstandar Internasional Sumber daya insani di Rumah Sakit Jemursari menerapkan budaya organisasi SYIFA', yaitu :

S = Shiddiq : dalam artian bahwa jujur dengan memiliki integritas dan kemandirian.

Y = Yaqin : dalam artian bahwa yakin terhadap potensi diri dan optimis kesembuhan pasien atas anugerah Allah SWT

I = Iman : dalam artian bahwa semua tindakannya dilandasi keimanan, keikhlasan kepada Allah, dan pandangan kesetaraan terhadap semua orang

F = Fathanah : dalam artian bahwa cerdas dalam menangkap peluang, kreatif dan selalu menambah ilmu pengetahuan.

A = Amanah : dalam artian bahwa dapat diandalkan dan transparan dalam menjalankan tugas yang menjadi tanggung jawabnya

2.1.3 Logo dan Moto

Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya memiliki logo, seperti pada Gambar 2.1 yang merupakan gambaran dari moto rumah sakit yaitu “*Kami Selalu Melayani dengan Ramah, Senyum, Ikhlas, dan Salam*” [1].



Gambar 2.1 Logo Rumah Sakit Islam Jemursari

2.1.4 Struktur Organisasi Rumah Sakit Islam Jemursari

Rumah Sakit Islam Jemursari memiliki struktur organisasi yang dapat menunjang dalam melaksanakan fungsinya secara efektif dan efisien. Struktur organisasi yang ada pada Rumah Sakit Islam Jemursari dapat dilihat pada Gambar.2.2[1]:



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

2.1.5 Sumber Daya Manusia Rumah Sakit Islam Jemursari

Sumber Daya Manusia (SDM) atau dapat dikenal juga dengan Sumber Daya Insani (SDI), dalam lingkungan maupun budaya yang ada di Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya adalah pada Tabel 2.1[1]:

Tabel 2. 1 SDM Rumah Sakit Islam Jemursari.

No	Jenis Ketenagaan	Jumlah SDM
A. Tenaga Medik Dasar		
1	Dokter Umum	15
2	Dokter Gigi	2
B. Tenaga Medik Spesialis Dasar		
1	Dokter Spesialis Bedah	3
No	Jenis Ketenagaan	Jumlah SDM
2	Dokter Spesialis Penyakit	6
3	Dokter Spesialis Anak	6
4	Dokter Spesialis Obgyn	8
C. Tenaga Spesialis Penunjang Medik		
1	Dokter Spesialis Anestesiologi	2
2	Dokter Spesialis Radiologi	3
3	Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik	3
4	Dokter Spesialis Patologi Klinik	1
D. Tenaga Medik Spesialis Lain		
1	Dokter Spesialis Mata	4
2	Dokter Spesialis THI	1
3	Dokter Sub Spesialis THI - KL	2
4	Dokter Spesialis Syaraf	3
5	Dokter Spesialis Jantung & Pembuluh Darah	2
6	Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin	3
7	Dokter Spesialis Jiwa	2
8	Dokter Spesialis Paru	2
9	Dokter Spesialis Orthopedik	2
10	Dokter Spesialis Urologi	1
11	Dokter Spesialis Bedah Syaraf	1
12	Dokter Spesialis Bedah Plastik	1

Tabel 2. 2 SDM Rumah Sakit Islam Jemursari(Lanjutan).

No	Jenis Ketenagaan	Jumlah SDM
E. Tenaga Medik Spesialis Gigi Mulut		
1	Dokter Gigi Spesialis Bedah Mulut	1
2	Dokter Gigi Spesialis Konservasi/Endodonsi	2
F. Tenaga Keperawatan		186
H. Tenaga Non Keperawatan		67
I. Tenaga Non Medis		120
Total Keseluruhan		450

2.1.6 Layanan dan Fasilitas Rumah Sakit Islam Jemursari

Rumah Sakit Islam Surabaya dalam pelayanannya selalu menerapkan prinsip bahwa tamu adalah raja. Oleh karena itu, pihak manajemen Rumah Sakit melengkapi RSI urabaya dengan fasilitas yang lengkap, bersih, dan sehat demi menunjang sarana dan prasarana untuk meningkatkan pelayanan kepada pasien maupun pengunjung lainnya.

Fasilitas yang disediakan oleh RSI Surabaya dibagi menjadi 2 kategori, yang didalamnya terdapat fasilitas - fasilitas yang sesuai dengan kelompok kategori tersebut. Fasilitas tersebut antara lain Fasilitas Umum dan Unit Pelayanan Medis sebagai berikut [1]:

1. Fasilitas Unit Pelayanan Medis RS Islam Jemursari

Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya memiliki fasilitas unit pelayanan medis seperti pada Tabel 2.2 [1] :

Tabel 2. 3 Fasilitas Unit Pelayanan

No.	Fasilitas Unit Pelayanan	No.	Fasilitas Unit Pelayanan
1	IGD 24 Jam	10	Farmasih 24 Jam
2	Instalasi Rawat Jalan	11	Gizi
3	Instalasi Rawat Inap	12	Pelayanan Darah
4	Instalasi Bedah Sentral	13	Stroke Center
5	Instalasi Perawatan Intensif (ICU/ICCU)	14	Klinik Laktasi

Tabel 2. 4 Fasilitas Unit Pelayanan(Lanjutan).

No.	Fasilitas Unit Pelayanan	No.	Fasilitas Unit Pelayanan
6	Hemodialisa	15	Klinik Bebas Merokok
7	Radiologi 24 Jam	16	Bina Rohani
8	Laboratorium 24 Jam		

2. Layanan Instalasi Rehabilitasi Medis.

Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya memiliki layanan instalasi rehabilitas medis dan beberapa fasilitas penunjang layanan instalasi rehabilitas seperti pada Tabel 2.3 berikut[1]:

Tabel 2. 5 Layanan dan Fasilitas Penunjang Istalasi Medis

No.	layanan instalasi rehabilitas medis	No.	fasilitas penunjang layanan instalasi rehabilitas
1	Nebulizer	1	EKG
2	Terapi Wicara	2	Treadmill
3	Pijat Bayi	3	Echocardiography
4	Senam Hamil		
5	Senam Osteoporosis		

6 Layanan Instalasi Rawat Jalan.

Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya memiliki layanan instalasi rawat jalan seperti pada table 2.4 berikut[1]:

Tabel 2. 6 Layanan Instalasi Rawat Jalan.

No.	layanan instalasi rawat jalan	No.	instalasi rawat jalan
1	Poliklinik Umum	13	Poli Spesialis Saraf
No.	layanan instalasi rawat jalan	No.	instalasi rawat jalan
2	Poliklinik Ibu dan Anak	14	Poli Spesialis Kesehatan Jiwa
3	Poliklinik Gigi	15	Poli Spesialis Paru
4	Poliklinik Spesialis	16	Poli Spesialis Urologi
5	Poli Spesialis Bedah Umum	17	Poli Spesialis Bedah Saraf

Tabel 2. 7 Layanan Instalasi Rawat Jalan(Lanjutan).

No.	layanan instalasi rawat jalan	No.	instalasi rawat jalan
6	Poli Spesialis Penyakit Dalam	18	Poli Spesialis Bedah Plastik
7	Poli Spesialis Anak	19	Poli Spesialis Orthodonsi
8	Poli Spesialis Obstetri dan Ginekologi	20	Poli Spesialis Bedah Mulut
No.	layanan instalasi rawat jalan	No.	layanan instalasi rawat jalan
9	Poli Spesialis Mata	21	Poli Spesialis Kulit dan Kelamin
10	Poli Spesialis THT	22	Poli Spesialis Bedah Orthopaedi
11	Poli Spesialis Jantung dan Pembuluh Darah	23	Poli Spesialis Rehabilitasi Medik
12	Poli Spesialis Kesehatan Gigi Anak	24	Poli Spesialis Konservasi/endodonsi

7 Layanan Instalasi Rawat Inap.

Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya memiliki layanan instalasi rawat inap seperti pada Tabel 2.5 berikut[1]:

Tabel 2. 8 Layanan Instalasi Rawat Inap

No.	Layanan Instalasi Rawat Inap	No.	ruang rawat inap khusus
1	Rawat Inap Dewasa dan Anak	1	ICU / ICCU
2	Ruang Neonatus	2	Intermediet dan R.isolasi
3	Rawat Inap Bersalin	3	Kamar Bersalin

8 Layanan Instalasi Farmasih.

Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya memiliki layanan instalasi farmasih 24 jam dengan fasilitas berupa dua buah depo farmasih yang ditunjang dengan pelayanan UDD diruang rawat inap.

9 Kamar / Ruang Instalasi Rawat Inap.

Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya memiliki jumlah tempat tidur yang berdasarkan pada ruang kelas perawatan disajikan dalam bentuk Tabel 2.6 sebagai berikut [1]:

Tabel 2. 9 Kamar / Ruang Instalasi Rawat Inap

Ruang	VV IP	I	II	III	Isolasi	Biasa	Couve	Non	Total
Inap Dewasa	1	20	85	12					118
Ruang	VV IP	I	II	III	Isolasi	Biasa	Couve	Non	Jumlah
Inap Anak		7	14	6	2				29
R. Inap Bersalin		5	3	6					14
R. Inap Bayi					3	8	4		15
Kamar Operasi								4	4
R.VK/ Persalina n								8	8
R. ICU								6	6
R. Intermed iet								5	5
R. Hemodia lisa								1	1
Total									200

2.1.7 Layanan *Home Care* Rumah Sakit Islam Jemursari

RS Islam Jemursari Surabaya menawarkan kemudahan pelayanan kesehatan yang Profesional dan Islami bagi anda yang memerlukan perawatan lanjutan setelah menjalani perawatan di Rumah Sakit.

1. Sistem pelayanan *Home Care*

Sistem pelayanan *Home Care* yang telah berjalan saat ini dimulai dengan proses pendaftaran pasien, proses pembayaran layanan homecare, proses pemilihan tim medis, dan proses pelaksanaan keperawatan. Setiap proses yang dilalui melibatkan pengguna seperti pasien pada saat proses pendaftaran, petugas administrasi untuk melayani proses verifikasi pembayaran, dokter dan perawat pada proses pemilihan tenaga medis dan pelaksanaan keperawatan. dapat digambarkan oleh Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Sistem Layanan *Home Care* RSI

2. Daftar Pelayanan *Home Care*

Rumah sakit Islam Jemursari memiliki beberapa layanan kesehatan *Home Care* yang bisa didapatkan dirumah antara lain:

1. Pelayanan Perawatan Ibu & Bayi
2. Pelayanan Perawatan Lansia
3. Pelayanan Perawatan meliputi:

- Pendidikan kesehatan Konseling
- Pemeriksaan Tanda Vital
- Menghisap lendir (Suction)
- Melakukan Nebulizer
- Memberikan Makan Lewat Sonde
- Oral Hygiene
- Injeksi IV / IM / SC / IC
- Perawatan Luka
- Pemeriksaan EKG
- Pemeriksaan Infus Dewasa
- Pemasangan NGT
- Memandikan Pasien
- Pemasangan & Pelepasan Kateter
- Pemeriksaan Gula Darah, Asam Urat, Kholesterol
- Exccercise Terapi
- Pijat Bayi

2.1.8 Layanan *Home Care*

Menurut Departemen Kesehatan (2002) *Home Care* ialah pelayanan kesehatan yang berkesinambungan dan komperhensif yang diberikan kepada idividu atau keluarga di tempat tinggal mereka dengan tujuan untuk meningkatkan, mempertahankan atau memulihkan kesehatan atu memaksimalkan tingkat kemandirian dan meminimalkan akibat dari penyakit. Sherwen (1991) mendefinisikan perawatan kesehatan dirumah adalah bagian integral dari pelayanan keperawatan yang dilakukan oleh perawatuntuk membantu individu, keluarga, dan masyarakat untuk mencapai kemandirian dalam menyelesaikan masalah kesehatan yang dihadapi mereka.

Perawatan kesehatan dirumah adalah salah satu jenis perawatan jangka panjang (*long term care*) yang dapat diberikan oleh tenaga profesional maupun non profesional yang sebelumnya telah mendapatkan pelatihan. Perawatan kesehatan dirumah merupakan salah satu bentuk pelayanan kesehatan adalah suatu komponen rentang pelayanan kesehatan yang berkesinambungan dan komperhensif yang dapat diberikan kepada individu dan keluarga di tempat tinggal mereka. Bertujuan untuk meningkatkan, mempertahankan atau memulihkan kesehatan. Selain itu dapt memaksimalkan tingkat kemandirian da meminimalkan akibat dari penyakit termasuk penyakit terminal. Pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan individual pasien maupun keluarga harus direncanakan, dikoordinasikan, dan disediakan oleh pemberi pelayanan yang diorganisasi untuk dapat memberi perawatan kesehatan dirumah (*Home Care*) melalui sataf atau pengaturan berdasarkan perjanjian atau kombinasi dari keduanya (C. Warhola, 1980)

Menurut *American of Nurse Asosiation* (ANA) tahun 1992 pelayanan kesehatan dirumah ialah perpaduan antara perawatan kesehatan masyarakat dengan keterampilan teknik yang terpilih dari perawat spesialis yang terdiri dari perawat komunitas, perawat

gerontologi, perawat psikiatri, perawat maternitas dan perawat medikal bedah.

Stuart (1998) menjabarkan perawatan kesehatan dirumah ialah bagian dari proses keperawatan di rumah sakit, merupakan kelanjutan dari rencana pemulangan (*discharge planning*) bagi pasien yang sudah waktunya pulang dari rumah sakit. Perawatan dirumah biasanya dilakukan oleh perawat dari rumah sakit semula, perawat komunitas dimana pasien berada, atau tim khusus yang melayani perawatan dirumah.[2]

2.1.9 Standar Perawatan *Home Care*

Pelayana *Home Care* memiliki standar perawatan menurut ANA (*American Nurses Association*) tahun 1986 adalah sebagai berikut:

1. Organisasi Pelayanan Kesehatan Rumah.

Pelayanan kesehatan di rumah direncanakan, disusun, dan dipimpin oleh seorang kepala perawat professional yang telah dipersiapkan dengan kompetensi dalam pemberian pelayanan atau asuhan keperawatan dalam kesehatan masyarakat dan termasuk proses administrasi dan dokumentasi.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan oleh perawat secara terus-menerus dengan mengumpulkan, dan mendokumentasikan data yang luas, akurat serta sistematis.

3. Diagnosa

Perawat menggunakan data dari hasil observasi dan penilaian kesehatan klien yang telah dilakukan sebelumnya, untuk menentukan diagnosa keperawatan.

4. Perencanaan

Perawat mengembangkan rencana-rencana tindakan untuk menentukan tujuan pemberian perawatan. Rencana berdasarkan pada perumusan diagnosa keperawatan dan menggabungkan nilai-nilai dalam upaya pencegahan penyakit, tindakan pengobatan/kuratif dan tindakan rehabilitasi perawatan.

5. Intervensi

intervensi keperawatan bertujuan untuk memberikan rasa kepuasan, memulihkan status kesehatan, memperbaiki, dan memajukan kesehatan, serta mencegah komplikasi dan penyakit lanjutan yang memerlukan tindakan rehabilitasi.

6. Evaluasi

Perawat secara terus-menerus mengevaluasi respon klien dan keluarga dalam penanganan untuk menetapkan kemajuan terhadap hasil yang telah dicapai serta meninjau kembali data dasar diagnosa perawatan dan perencanaan yang telah disusun sebelumnya.

2.1.10 Tipe Pelayanan *Home Care*

Home Care dikelompokkan menjadi tiga tipe pelayanan yang dapat diberikan, seperti berikut[3]:

7. Perawatan Berdasarkan penyakit.

Pelayanan kesehatan yang memerlukan perawatan kesehatan, pemantauan proses penyembuhan dan mengupayakan untuk tidak terjadi kekambuhan serta perawatan ulang ke rumah sakit. Umumnya dikoordinasikan oleh tim kesehatan dari beberapa disiplin ilmu atau profesi kesehatan, misal: dokter, fisioterapi, gizi, dll.

8. Pelayanan Kesehatan Umum.

Pelayanan Kesehatan Umum berfokus pada pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit, termasuk penyuluhan kesehatan kepada ibu nifas paska melahirkan, perawatan luka klien, konsultasi gizi pada klien dengan penyakit dan masalah kesehatan tertentu, masalah kesehatan lansia, dll.

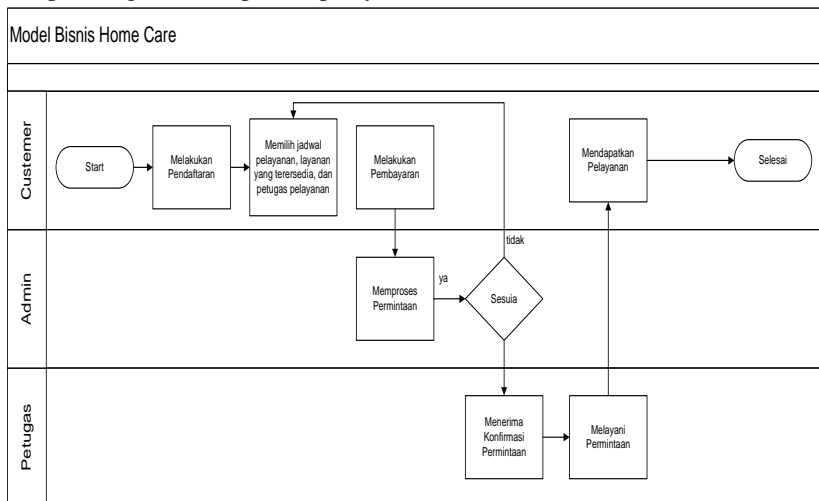
9. Pelayanan Kesehatan Khusus.

Pelayanan pada kondisi klien yang memerlukan teknologi tinggi, misalnya: *pediatric care*, *chemoterapi*, *hospice care*, *psychiatric mental health care*. Melalui persiapan teknologi medis dan keperawatan memungkinkan situasi rumah sakit dapat

dilakukan di rumah. Selain itu pelayanan ini memberikan efisiensi biaya pengobatan dan perawatan di rumah sakit.

2.1.11 Bisnis Proses *Home Care*

Proses bisnis atau model bisnis *Home Care* pada Gambar 2.4 dibuat untuk mengetahui alur sitem dari aplikasi layanan yang akan dibuat. Dimulai dari melakukan pendaftaran, pemesanan layanan dan pemilihan petugas, kemudian melakukan konfirmasi pembayaran sampai dengan mendapatkan pelayanan.



Gambar 2. 4 Model Bisnis *Home Care*

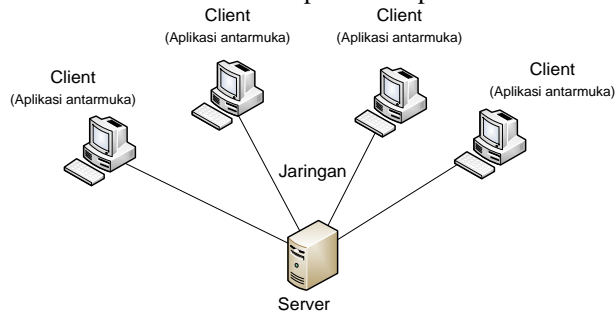
2.2 Komponen Penyusun Aplikasi Layanan *Home Care*

Aplikasi layanan *Home Care* terdiri dari beberapa komponen penyusun seperti Basis data dan *web server*. Penjelasan mengenai basis data dan *web server* akan dijelaskan pada subab berikut.

2.2.1 Client – Server

Sebuah web tidak hanya sebagai tempat penyimpanan yang terdistribusi dari dokumen statis, *client* dapat mengirimkan informasi kepada server, kemudian server hanya akan mengirim data yang

dibutuhkan oleh client, dimana proses penyimpanan data dilakukan pada komputer server. Proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Arsitektur Client-Server

Pada arsitektur ini membagi tugas antara komputer Client-server, komputer client menyediakan antar muka untuk *user*, permintaan (*Request* data) ke DBMS server, serta pemrosesan data. Komputer client mengirimkan sebuah statement ke pada server, sedangkan server bertanggung jawab terhadap penyimpanan, pengelolaan, melayani permintaan akses data. komputer server dituntut memiliki kemampuan pemrosesan yang tinggi karena harus melayani permintaan banyak komputer client yang mengakses satu atau lebih DBMS. Pada model ini beban jaringan menjadi ringan karena data yang berjalan pada jaringan hanyalah data yang diminta oleh client. Selain itu arsitektur pada model ini lebih sederhana dan mudah untuk diterapkan, khususnya pada bisnis yang terdapat pada satu gedung[6].

2.2.2 Web Server

Web server merupakan perangkat lunak yang memiliki mode operasi dasar antara lain adalah menunggu untuk koneksi permintaan dari *client web*, dan untuk setiap permintaan menempatkan koresponden dokumen pada sitem filenya dan mengirimkannya ke browser. Jika ada permintaan dari browser, kemudian *web server* akan memproses permintaan tersebut, lalu memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke browser. Perangkat lunak yang digunakan disisi server mengerjakan semua pengolahan aplikasi pada server dan hanya mengirimkan HTML kembali kepada client.[5]

2.2.3 Web Client

web client menandakan pengguna komputer yang menggunakan akses web, atau perangkat lunak pada sebuah komputer yang digunakan untuk mengakses web. Perangkat lunak pada sisi client disebut juga browser web adalah suatu program kompleks, yang memiliki fungsi meminta dan menerima halaman web dari berbagai server seperti yang diarahkan oleh pengguna dan untuk menampilkannya. Protocol menguraikan aturan mengenai bagaimana browser saling berhubungan dengan server.[5]

Peranan penting lain dari web browser adalah mengeksekusi program yang menempel di dalam halaman web. Program ini memberi penulis halaman web metode yang kaya untuk saling berinteraksi dengan pengguna[5].

HTTP (*hypertext transfer protocol*) adalah protocol permintaan-jawaban (*request-reply*). *client* akan mengawali koneksi ke server dengan mengirimkan permintaan bersama nama dokumen yang *client* inginkan, kemudian server mengirimkannya kembali dengan normal, termasuk dokumen yang diminta. HTTP mengijinkan *client* untuk mengirimkan data yang diminta pengguna ke server[5].

2.2.4 Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata, yaitu basis dan data . basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul, sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya, yang mewujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar atau kombinasinya.

Basis data memiliki operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan sebagai berikut:

- a. Pembuatan basis data baru (*create database*).
- b. Penghapusan basis data (*drop database*), penghapusan ini termasuk pada isi yang ada didalamnya.
- c. Pembuatan tabel baru ke suatu basis data (*create table*).
- d. Penghapusan tabel dari suatu basis data (*drop table*).
- e. Penambahan/pengisian data baru ke sebuah tabel di sebuah basis data (*insert*).
- f. Pengambilan data dari sebuah tabel (*query*).
- g. Pengubahan data dari sebuah tabel (*update*).
- h. Penghapusan data dari sebuah tabel (*delete*).

Operasi dalam pembuatan basis objek (basis data dan tabel) merupakan operasi awal yang hanya dilakukn sekali dan berlaku seterusnya. Sedangkan operasi yang berkaitan dengan isi tabel (data) merupakan operasi rutin yang akan berlangsung berulang-ulang, karena operasi inilah yang lebih tepat mewakili aktivitas pengelolaan (*Management*) dan pengelolaan (*processing*) data dan basis data.

Tujuan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data adalah agar dapat memperoleh atau menemukan kembali data (yang dicari) dengan mudah dan cepat. secara lebih lengkap pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan seperti berikut ini:

a. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed*)

memungkinkan untuk dapat menyimpan data atau melakukan perubahan/manipulasi terhadap data atau menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah, dibandingkan dengan menyimpan data secara manual (non-elektronis) atau secara elektronis (misalnya dalam bentuk *spread sheet* atau dokumen biasa).

b. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space*)

Efisiensi/optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan karena dapat menekan redundansi (pengulangan) data, baik dengan menerapkan sejumlah pengodean atau dengan membuat relasi-relasi (dalam bentuk tabel) antar kelompok data yang saling berhubungan.

c. Keakuraatan (*Accuracy*)

Pemanfaatan pengkodean atau pembentikan relasi antardata bersama dengan penerapan aturan/batasan (*constraint*) tipe data, *domain* data, keunikan data, dan sebagainya, yang secara ketat dapat diterapkan dalam sebuah basis data, sangat berguna untuk dapat menekan keakuratan penyimpanan data.

d. Kelengkapan (*Completeness*)

Dalam sebuah basis data, selain data juga harus menyimpan struktur (baik yang mendefinisikan objek-objek dalam basis data maupun definisi detail dari tiap objek, seperti struktur *file*/tabel dan indeks). Selain dapat menambah *record-record* data, dapat juga melakukan perubahan struktur dalam basis data, baik dalam bentuk penambahan objek baru (tabel) atau dengan penambahan *field-field* baru pada suatu tabel.

e. Keamanan (*Security*)

aspek keamanan juga dapat diterapkan dengan ketat, menentukan siapa-siapa (pemakai) yang boleh menggunakan basis data beserta objek-objek di dalamnya dan menentukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukannya.

f. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)

Pemakai basis data sering kali tidak terbatas pada hanya satu pemakai. basis data yang dikelola oleh satu sistem yang mendukung lingkungan *multi-user* akan dapat memenuhi kebutuhan ini.

1. Sistem Basis Data

Sistem basis data aDBMS dikembangkan pertama kali oleh divisi R&D di perusahaan IBM pada akhir tahun 1950-an sampai 1960-an. Perkembangan ini sebagian besar ditunjukan untuk memenuhi kebutuhan diberbagai macam bidang bisnis, militer dan institusi-institusi pendidikan serta pemerintahan yang memiliki struktur organisasi yang tidak sederhana dan memiliki kebutuhan data serta informasi yang kompleks.

Sistem basis data merupakan gabungan antara perangkat keras dan perangkat lunak yang memberikan kemudahan dan memungkinkan untuk menjalankan salah satu atau lebih tugas yang dapat melibatkan penanganan sejumlah besar informasi.

2. Komponen-Komponen Sistem Basis Data

Sistem basis data memiliki berbagai macam komponen-komponen yang membentuknya, komponen tersebut adalah[3]:

3. Perangkat keras.
4. Pengguna (*user*).
5. System operasi.
6. System pengolahan basis data (DBMS).
7. Program aplikasi lain.
8. Basis data.

Komponen perangkat keras yang biasanya digunakan meliputi CPU (processor), memori (RAM), storage (harddisk, disket, flashdisk, CD, dll), keyboard, monitor, mouse, serta media pendukung jaringan, serta peripherals lainnya. Sedangkan komponen Sistem Pengolahan Basis Data, pengolahan sistem basis data dilakukan (ditangani) oleh sistem perangkat lunak khusus (DBMS) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasikan, disimpan, diubah, dan dipanggil.

9. Sistem Pengelola Basis Data

pengelolaan basis data tidak dilakukan oleh pemakaian secara langsung, namun ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus. Perangkat lunak ini disebut DBMS (*Database Management System*) yang menentukan bagaimana data diorganisir, disimpan, diubah dan diambil kembali. DBMS menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersamaan, pemaksaan keakuratan/konsistensi dan sebagainya[4].

10. Struktur Sistem Basis Data Keseluruhan

Sistem pengelola basis data (DBMS) terbagi atas banyak modul yang masih-masih memiliki tanggung jawab dalam membentuk struktur sistem secara keseluruhan. Beberapa fungsi pada sistem pengelola basis data mungkin telah disediakan oleh sistem operasi. Namun dalam banyak hal, sistem operasi hanya menyediakan layanan-layanan dasar. Kelengkapan pada fungsi antara DBMS yang satu dengan yang lain dapat berbeda, baik dari sisi kualitas ataupun kuantitasnya. DBMS sederhana seperti dBase atau Ms.Access misalnya, tidak mengakomodasi pemakaian basis data oleh beberapa pemakai. Tetapi dengan DBMS semacam Oracle Database, MS-SQL, Server atau MySQL, hal itu telah terakomodasi dengan baik[4].

Sebuah sistem pengelola basis data (DBMS) umumnya memiliki beberapa komponen penyusun (modul) seperti[4]:

1. File Manager

Mengelola alokasi ruang dalam disk dan struktur data yang dipakai untuk merepresentasikan informasi yang tersimpan dalam disk

2. Database Manager

Menyediakan antarmuka (*Interface*) antara data *low level* yang ada pada basis data dengan program dan aplikasi *query* yang diberikan ke sistem.

3. Query Processor

Menerjemahkan perintah-perintah dalam *query language* ke perintah *low-level* yang dapat dimengerti oleh database manager, mentransformasikan permintaan pemakai ke bentuk yang lebih efisien, sehingga *query* menjadi lebih efisien.

4. DML *Precompiler*

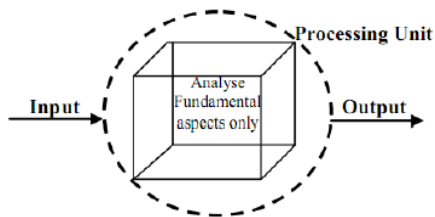
Mengkonversi perintah DML yang ditambahkan dalam sebuah program aplikasi. *Precompiler* ini akan berinteraksi dengan *query processor*

5. DDL compiler

Mengkonversi perintah-perintah DDL kealam sekumpulan tabell yang mengandung metadata. Informasi tentang struktur tabel kemudian disimpan dalam kamus data.

2.2.5 Black Box

Black box adalah teknik pengujian tanpa melihat cara kerja sistem didalam aplikasi. Hanya memastikan kebutuhan dasar (input dan output) sudah sesuai tanpa mengetahui program atau struktur logika dari sistem yang bekerja.



Gambar 2.6 Metode *Black Box*

Gambar 2.6 Black Box Testing memperlakukan perangkat lunak seperti “kotak hitam” – tanpa memiliki pengetahuan tentang cara kerja internal sistem, *black box* hanya mengkaji aspek dasar dari suatu sistem. Saat melakukan pengujian black box, penguji harus terlebih dahulu mengetahui arsitektur dari sistem tanpa perlu akses kedalam sumber kode. [12]

2.3.1 QOS

Quality of service merupakan sekumpulan teknik dan mekanisme yang menjamin performasih dari jaringan komputer (terutama di internet) pada penyedia layanan kepada aplikasi-aplikasi yang ada di dalam jaringan komputer. QOS dilihat dan diukur dari sudut pandang penyedia layanan. Aliran paket data memiliki pengaruh dalam layanan jaringan komputer, sehubungan dengan aliran paket data pada QOS dengan paramater *Delay*, *Troughput* dan *Packet Loss*[8].

1. *Delay*

Pada jaringan komputer terutama untuk QOS juga dikenal dengan adanya *Delay*. *Delay* didefinisikan sebagai lamanya waktu yang diperlukan oleh paket data untuk sampai ke tujuan. Dalam standar ITU-T REC-G.1010-2001 *Delay* pada *web browsing* merujuk pada komponen HTML laman web. Dari sudut pandang pengguna, faktor kinerja utama adalah seberapa cepat suatu halaman muncul setelah diminta. Waktu *Delay* tidak lebih dari sekitar 10 detik.

Delay transmisi dapat dicari dengan menggunakan Persamaan berikut:

$$Delay(sec)Tx = Received\ Time - Sent\ Time$$

2. *Troughput*

Troughput merupakan suatu kinerja jaringan yang terukur. *Troughput* juga diartikan sebagai kemampuan sebenarnya suatu jaringan dalam melakukan pengiriman data per satuan waktu. Untuk menghitung *Troughput* dapat menggunakan Persamaan

$$Troughput = \frac{\text{Jumlah data yang dikirim}}{\text{Waktu pengiriman data}} \\ (Bytes/sec)$$

3. *Packet Loss*

Packet Loss dapat didefenisikan sebagai kegagalan mentransmisikan paket pada alamat tujuannya sehingga menyebabkan beberapa paket dalam waktu pengiriman hilang atau *lost*. *Packet Loss* dapat dihitung menggunakan Persamaan berikut:

$$Packet\ Loss = \frac{Packet\ transmitted - Packet\ received}{Packet\ transmitted} \times 100\%$$

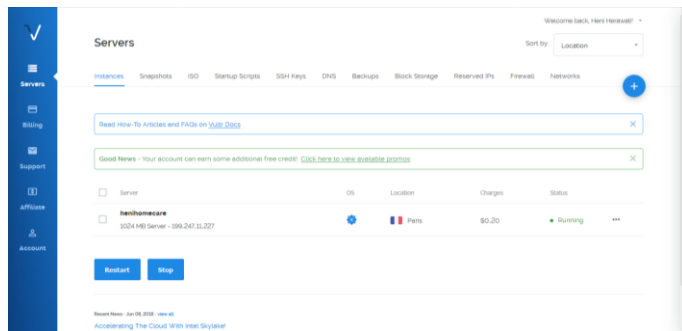
Dimana :

Packet_transmitted = jumlah paket yang dikirim dari *client* menuju *web server*

Packet_recieved = jumlah paket yang diterima oleh *client* dari *web server*

2.3.2 VPS (*Virtual Privat Server*)

VPS (*Virtual Privat Server*) adalah server hosting yang digunakan secara pribadi (*privat*). Pengguna memiliki hak akses penuh terhadap VPS, tidak seperti shared yang terbatas pada level *user*. dalam satu server memungkinkan digunakan oleh beberapa *user*. Pengguna VPS mempunyai jatah sumber daya server sendiri, mulai dari processor, RAM, Hard disk dan lain sebagainya. VPS juga lebih aman dari gangguan jika ada pengguna lain yang nakal dibandingkan dengan shared hosting. VPS cocok digunakan bagi yang memiliki pepengunjung website atau blog dengan angka diatas 5 digit seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.7.



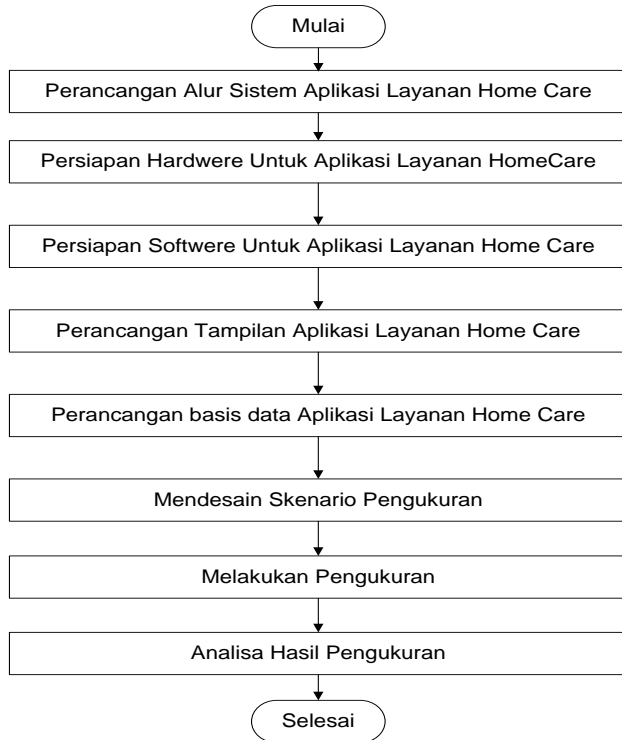
Gambar 2. 7 Tampilan VPS

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini akan dilakukan beberapa langkah yang dijelaskan oleh Diagram alir. Berikut adalah Diagram alir dalam pembuatan aplikasi HomeCare seperti pada Gambar 3.1.

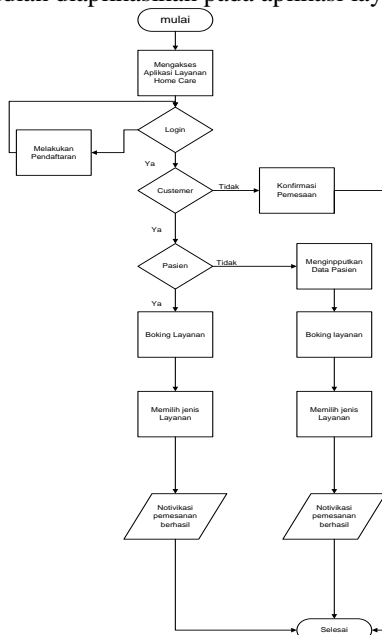


Gambar 3. 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

3.1 Perancangan Alur Sistem Aplikasi Layanan *Home Care*

Tahapan awal pada penelitian ini dimulai dengan perancangan alur sistem Aplikasi layanan *Home Care* dengan tujuan memberikan

gambaran terhadap sistem pelayanan *Home Care* yang telah ada yang kemudian diaplikasikan pada aplikasi layanan *Home Care*.



Gambar 3. 2 Perancangan Alur Sistem Aplikasi Layanan *Home Care*

Gambar 3.2 menunjukkan penggambaran sistem dimulai dari menentukan hak akses yang diberikan pada aplikasi, dalam perancangan ini terdapat dua buah hak akses untuk masing-masing *user*, dimana hak akses pertama adalah admin, sedangkan hak akses kedua adalah *customer*. jika *user* merupakan *customer* dan bukan pasien, maka dapat melakukan pendaftaran pasien, kemudian memilih layanan dan waktu pelaksanaan layanan. sedangkan admin bertugas memverifikasi layanan yang dipesan oleh *customer*.

3.2 Perancangan Aplikasi Layanan *Home Care*

Setelah melakukan perancangan Alur sistem aplikasi dan mengetahui *hardwere* serta *software* yang akan digunakan, berikutnya adalah perancangan aplikasi layanan *Home Care* yang meliputi perancangan tampilan dan basis data.

3.2.1 Tampilan

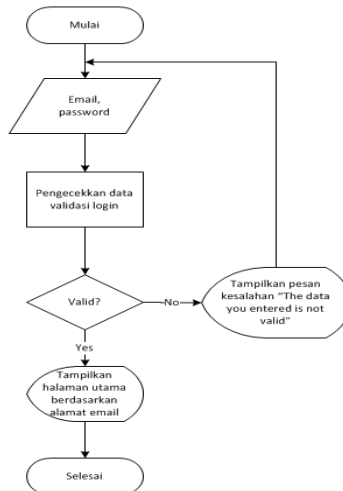
Perancangan Tampilan bertujuan untuk memudahkan *user* mendapatkan informasi yang dibutuhkan pada saat mengakses aplikasi layanan *Home Care*. Pada penelitian ini Tampilan dikelompokkan tiga tampilan halaman yaitu tampilan halaman utama, tampilan dashboard admin dan tampilan dashboard *customer*.

3.2.2 Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman utama *user* dalam hal ini adalah admin dan *customer*. *Customer* dapat mengakses menu login, register, lupa *password* dan ubah *password* sedangkan admin hanya dapat mengakses login yang digambarkan pada masing-masing diagram alir berikut.

1. Halaman Login

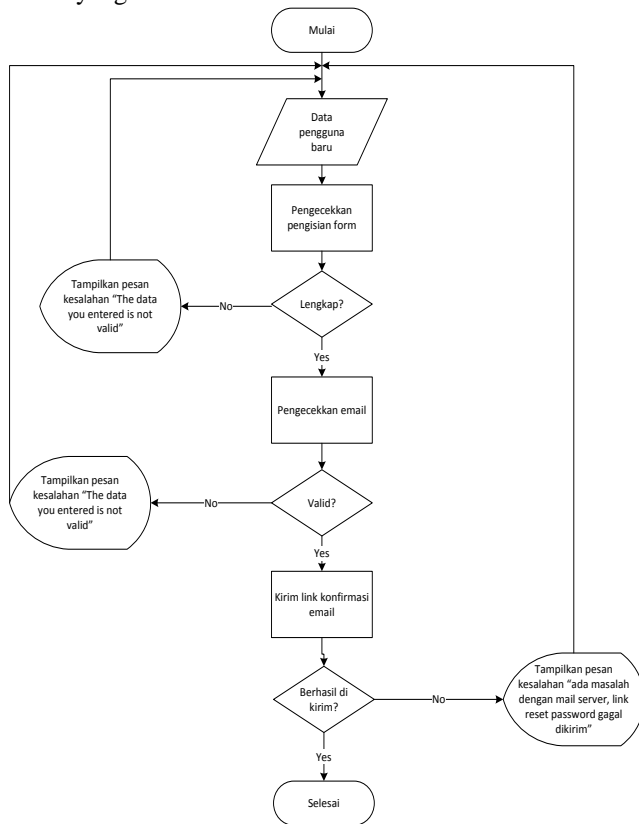
Halaman login pada aplikasi layanan *Home Care* digambarkan oleh diagram alir. Pada Gambar 3.3. menjelaskan untuk dapat melakukan login *user* harus memasukkan email dan *password*, setelah itu dilakukan pengecekan apakah data yang dimasukan sesuai/*valid*. Jika data yang dimasukan tidak *valid* maka *user* akan mendapatkan notifikasi namun jika data yang dimasukan *valid* maka halaman login akan menampilkan halaman utama.



Gambar 3. 3 Diagram Alir Halaman Login

2. Halaman *Register*

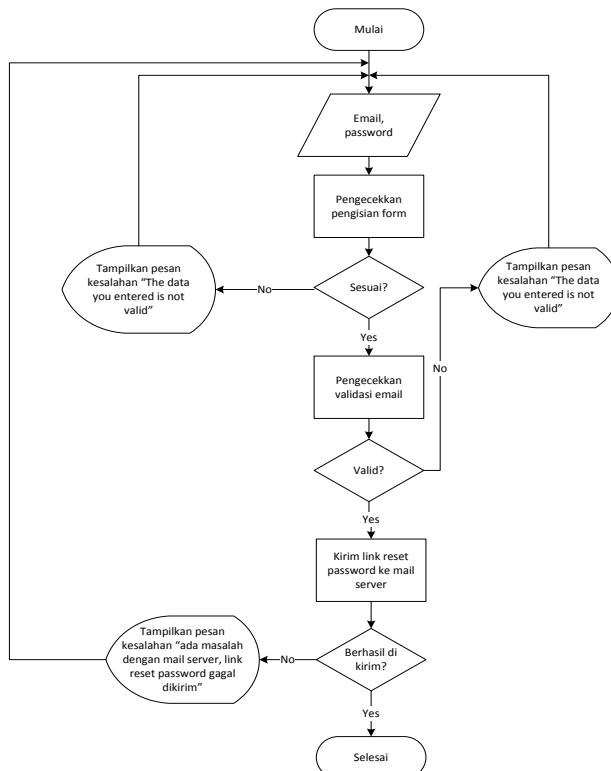
User yang belum memiliki *username* dan *password* akan terlebih dahulu melakukan registrasi. Gambar 3.4 menjelaskan proses *register*/pendaftaran, *user* terlebih dahulu memasukkan data diri kemudian sistem melakukan pengecekan kelengkapan pengisian *form*, setelah itu dilakukan pengecekan email yang akan digunakan pada saat *user* login. *User* akan menerima notifikasi apabila data yang dimasukan tidak valid atau data tidak berhasil dikirim. Jika semua data *user* sudah sesuai maka sistem akan mengirimkan email konfirmasi pendaftaran melalui email yang telah terdaftar



Gambar 3. 4 Diagram Alir Halaman *Register*

3. Lupa Password

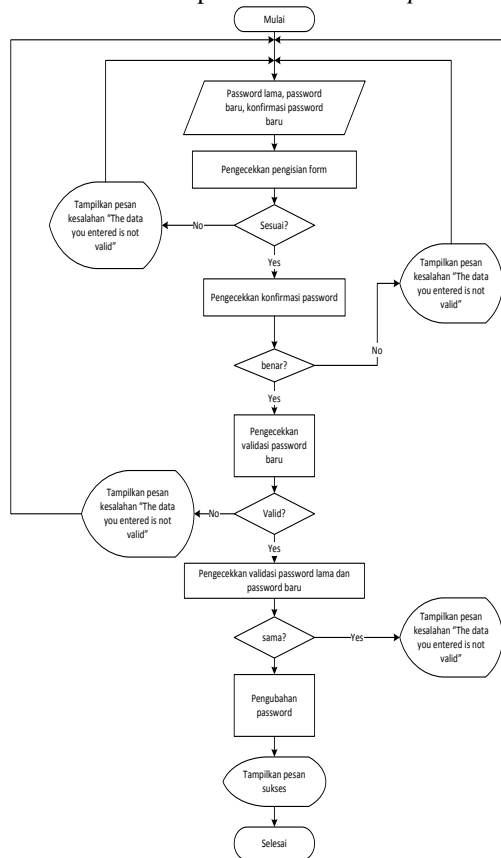
Pada halaman utama terdapat fasilitas lupa *password*, *user* dapat memanfaatkan fasilitas ini saat tidak bisa melakukan login. dimana pada Gambar 3.5 untuk mendapatkan *password* baru, *user* melakukan pengisian *form*, kemudia sistem akan melakukan pengecekan pada email dan pasword. apabila data sesuai maka sistem akan mengirimkan *link reset password* ke *mail server*. Kemudian user dapat melakukan *reset password* melauai link yang dikirimkan lewat email. Jika data tidak valid maka *user* akan menerima notifikasi pada halaman aplikasi.



Gambar 3. 5 Diagram Alir Lupa Password

4. Ubah Password

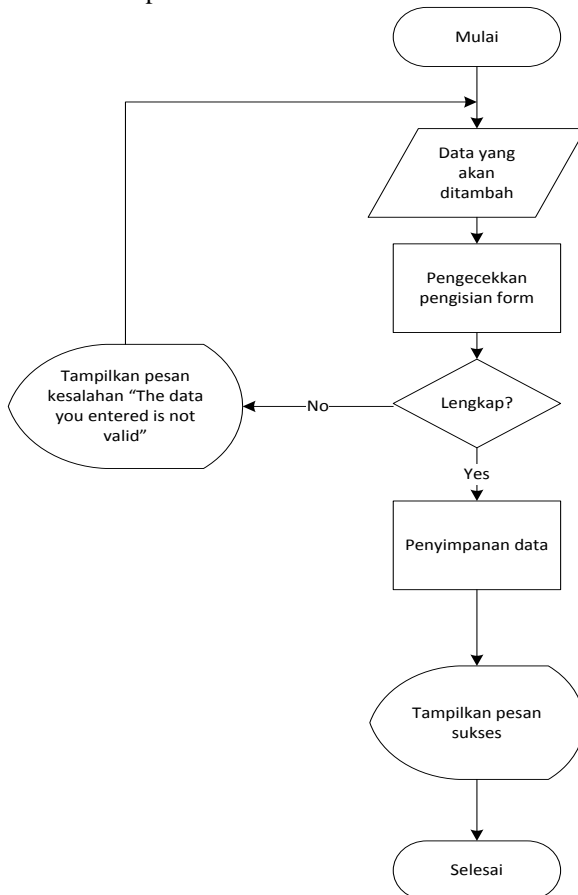
User dapat mengubah *password* setelah berhasil melakukan login. Gambar 3.5 menjelaskan proses ubah *password* yang dapat dilakukan oleh setiap *user*. Data yang dimasukan oleh *user* adalah *password* lama dan *password* baru kemudian sistem melakukan divalidasi terlebih dahulu. jika data yang dimasukan sudah sesuai, *user* akan mendapatkan konfirmasi terlebih dahulu sebelum sistem memproses pengubahan *password* setelah itu barulah sistem akan menampilkan notifikasi sukses, namun jika data tidak sesuai sistem akan mengirimkan notifikasi “*the data you entered is not valid*” pada halaman ubah *password* .



Gambar 3. 6 Flow Chart Ubah Password

3.2.3 Tampilan Dashboard *Custemer*

Pada halaman dashboard, *customer* dapat menambahkan data pasien yang akan dilayani sebelum memilih layanan yang tersedia. Gambar 3.7 menunjukkan proses penambahan data dimana *customer* terlebih dahulu mengisi *form* penambahan data pasien, kemudian sistem akan memeriksa kelengkapan data. Jika data sudah lengkap maka sistem akan menyimpannya lalu mengirimkan notifikasi “sukses”, jika tidak lengkap maka sistem akan mengirimkan notifikasi “*the data you entered is not valid*” pada halaman tambah data.



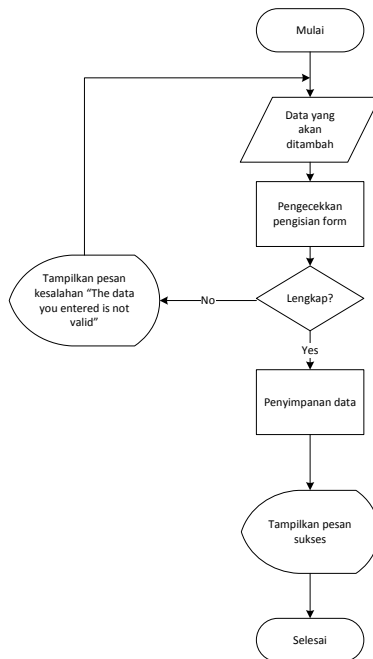
Gambar 3. 7 Diagram Alir Tambah Data

3.2.4 Tampilan Dashboard Admin

Admin pada halaman dashboard dapat menambahkan, menghapus dan mengubah data petugas serta layanan *Home Care*. Seluruh proses tersebut pada subbab ini akan dijelaskan oleh masing-masing diagram alir.

1. Tambah Data

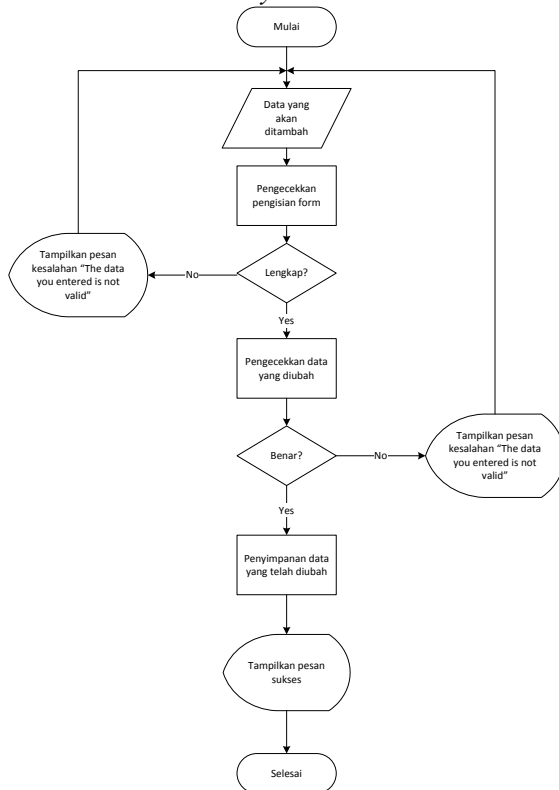
Dalam proses penambahan data admin mengisi form sesuai dengan data yang akan ditambahkan seperti tambah layanan atau tambah petugas. Gambar 3.8 menjelaskan proses pengubahan data, setelah admin selesai melakukan pengisian form kemudian dilakukan pengecekan kelengkapan pengisian form, jika data telah sesuai maka sistem akan menyimpan data dan menampilkan notifikasi “sukses”, jika tidak sistem akan menampilkan notifikasi “*the data you entered is not valid*” pada halaman dashboard.



Gambar 3. 8 Diagram Alir Tambah Data

2. Ubah Data

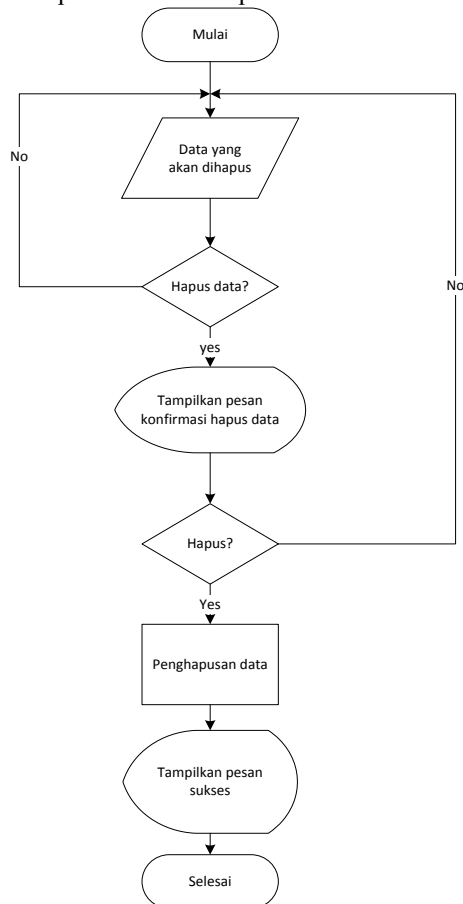
Proses ubah data dapat dilakukan oleh *customer* dan admin. Pada *customer* proses ubah data dapat dilakukan untuk mengubah data profil. Sedangkan pada admin ubah data dapat selain mengubah profil admin juga dapat mengubah profil petugas dan mengubah layanan *Home Care* yang tersedia. Gambar 3.9 menunjukan proses pengubahan data dimana *user* memasukkan data yang akan ditambah sesuai dengan form penambahan data, setelah itu sistem melakukan pengecekan kelengkapan form, setelah data yang dimasukan sesuai maka sistem akan menyimpan dan menampilkan notifikasi “sukses”. Jika tidak maka sistem akan menampilkan notifikasi sudah sesuai maka sistem akan menampilkan notifikasi “*the data you entered is not valid*”.



Gambar 3.9 iagram Alir Ubah Data

3. Hapus Data

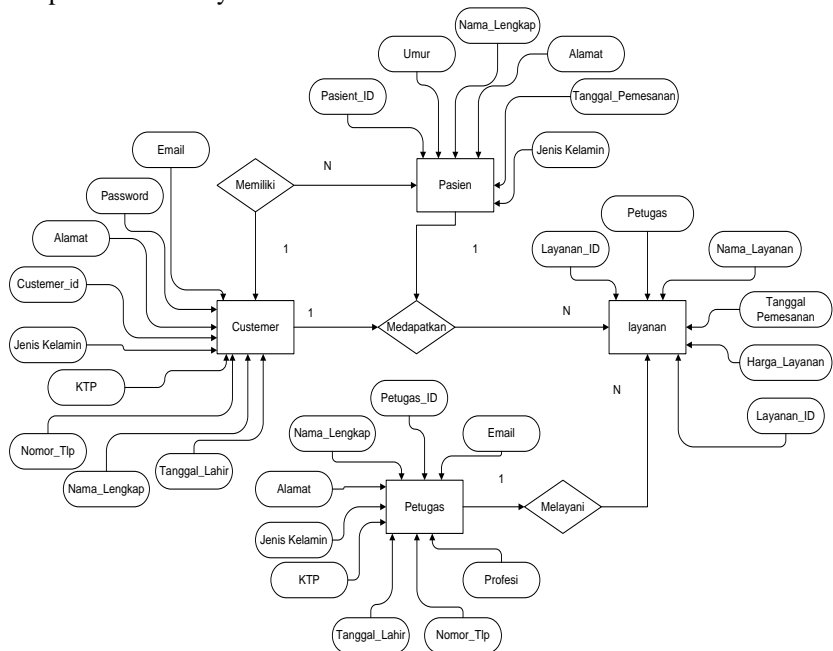
Hapus Data dapat dilakukan oleh admin untuk menghapus layanan yang sudah tidak tersedia dan petugas yang sudah tidak melayani layanan. Gambar 3.10 menunjukkan proses hapus data. Admin akan memasukan data yang akan dihapus, kemudian sistem akan mengkonfirmasi terlebih dahulu sebelum data dihapus, data akan dihapus setelah sistem mendapatkan konfirmasi dari admin. Selanjutnya sistem akan menampilkan notifikasi pesan “sukses”.



Gambar 3. 10 Diagram Alir Hapus Data

3.2.5 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data pada aplikasi *Home Care* dimulai dengan membuat desain ERD (*Entity Relationship Diagram*) yang akan digunakan. Gambar 3.11 menggambarkan hubungan antar tabel pada perancangan basis data. Terdapat empat buah entitas yaitu entitas *customer*, pasien, Layanan dan petugas. Masing-masing entitas memiliki berbagai macam atribut seperti *customer_ID*, *pasien_ID*, *Layanan_ID*, *Petugas ID* dll. Antar entitas menggunakan relasi 1 ke N, dimana setiap entitas pada himpunan *customer* dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan pasien, namun pada entitas himpunan pasien hanya dapat berhubungan dengan satu entitas himpunan *customer*. begitu juga pada relasi antar himpunan entitas *customer* dengan himpunan entitas layanan, dan himpunan entitas petugas dengan himpunan entitas layanan.



Gambar 3. 11 Diagram Perancangan Data Base

3.3 Persiapan Hardware Aplikasi Layanan *Home Care*

Hardware yang diperlukan pada aplikasi layanan *Home Care*. Tabel 3.1 menunjukan spesifikasi perangkat yang digunakan berupa Laptop, sedangkan Table 3.2 meunjukkan spesifikasi server yang digunakan pada aplikasi layanan *Home Care* menggunakan VPS (*Virtual Privat Server*).

Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop.

Processor	Intel® Core™ i3-2350M CPU @ 2.30GHz
Installed Memory (RAM)	4.00GB
System tye	64-Bit Operating System
Hard disk	500 GB SATA 5400rpm

Tabel 3. 2 Spesifikasi VPS (*Virtual Privat Server*)

CPU	1 vCore
RAM	1024 MB
Storage	25 GB SSD
Bandwidth	1000 GB
OS (Operating System)	CentOS 7 x64

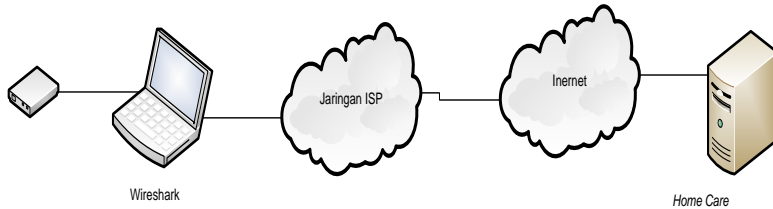
3.4 Persiapan Software Aplikasi Layanan *Home Care*

Software yang diperlukan pada aplikasi layanan *Home Care* berupa browser, visual studio, dan wireshark. Browser digunakan untuk mengkonfigurasi VPS (*Virtual Privat Server*) yang digunakan sebagai server untuk menyimpan File-file konfigurasi aplikasi *Home Care*, selain itu browser juga digunakan untuk mengakses aplikasi *Home Care*. Sedangkan untuk membuat tampilan aplikasi yang mudah diakses oleh *user* menggunakan visual studio, wireshark digunakan untuk dapat mengetahui nilai parameter QOS seperi *Delay* , *Throughput* dan *Packet Loss* pada saat *user* mengakses aplikasi denga menggunakan provider yang berbeda.

3.5 Skenario Pengukuran

Pada penelitian ini akan dilihat nilai parameter QOS seprti *Delay*, *Throughput*, dan *packet loss* dari jaringan operator yang berbeda, jaringan operator tesebut digunakan untuk mengakses aplikasi layanan *Home Care* sesuai dengan lokasi dan waktu pengukuran

Analyzer. Gambar 3.13 menunjukkan proses pengukuran dengan menggunakan *wireshark* untuk mendapatkan perubahan nilai parameter QOS yang diperoleh dari setiap tempat, waktu dan operator yang berbeda.



Gambar 3. 13 Pengukuran Jaringan Operator

3.5.4 Pengukuran Kinerja Server

Pengukuran kinerja server aplikasi *Home Care* yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan analyze tools berupa *webserver stress tools*. Kinerja web server dapat diketahui dengan memperhatikan kecepatan loading time website dan simulasi virtual *user* pada kestabilan web server di kondisi *under stress (down)*. Aplikasi WSST memberikan simulasi jumlah maksimal *user* yang bisa dilayani secara simultan. Pengujian dilakukan secara mudah dan cepat untuk memberikan gambaran kapabilitas performance dari infrastruktur web server saat menghadapi kondisi *under stress(down)*[4].

3.5.5 Konfigurasi VPS

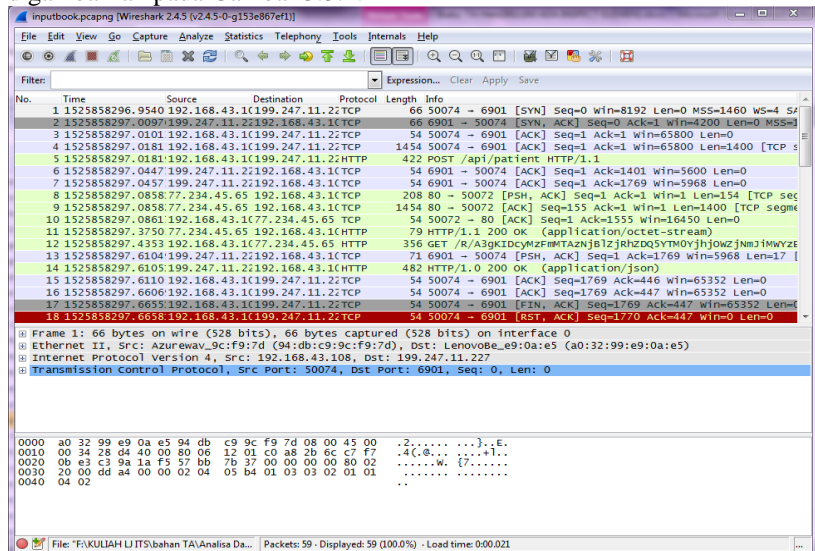
IP publik digunakan untuk mengakses aplikasi layanan *Home Care* yang diperoleh dari VPS. Sehingga memudahkan *user* untuk dapat mengakses dari berbagai lokasi yang berbeda. berikut adalah tahapan konfigurasi VPS pada aplikasi layanan *Home Care*. Tahapan Konfigurasi VPS terlampir.

3.5.6 Running Software Waireshark

Setelah VPS berhasil dionfigurasi, untuk mengetahui nilai parameter QOS seperti *Delay*, *Throughput* dan *packet loss*. terlebih dahulu menjalankan *wireshark*, setelah itu baru ketikan alamat IP

aplikasi *Home Care* pada *web browser* untuk melakukan pengukuran. mengakses ip dari aplikasi *Home Care*

Setelah melakukan pengukuran dilakukan, pada Wireshark akan menghasilkan file dengan format .pcapng, file tersebut berisi mengenai aktifitas paket yang tercapture pada jaringan internet saat mengakses aplikasi *Home Care*. Adapun contoh file hasil pengukuran digambarkan pada Gambar 3.3.1.



Gambar 3. 14 Contoh File Hasil Pengukuran Wireshark

3.6 Parameter Pengukuran

Pada penelitian ini terdapat tiga parameter yang akan diukur menggunakan *Wireshark* untuk setiap jaringan operator yang digunakan yaitu *Delay*, *Troughput* dan *Packet Loss*. Untuk mencari nilai parameter

3.6.1 Delay

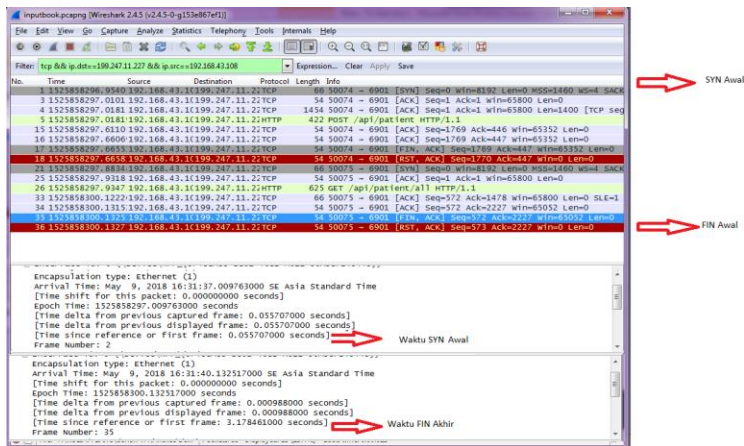
didapat dengan selisih antara waktu pada saat FIN akhir muncul dikurangi waktu SYN pertama tampil. Kemudian nilai dari keduanya dimasukan kedalam rumus.

$$\text{Delay (sec)}_{Tx} = \text{Received Time} - \text{Sent Time}$$

Gambar 3.15 Merupakan tampilan hasil dari pengukuran kinerja jaringan operator seluler pada saat melakukan input data. Pada gambar dapat dilihat waktu saat pengiriman paket SYN sebagai *sent time* dan FIN sebagai *received time*. Setelah memperhatikan nilai paket SYN dan FIN, diperoleh nilai *sent time* = 0.055707 dan nilai *received time* = 3.178461, maka dengan menggunakan persamaan:

$$\begin{aligned} \text{Delay (sec)} &= \text{waktu diterima} - \text{waktu pengiriman} \\ &= 1.688054000 - 6.734169000 \\ &= 5.046 \text{ detik} \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas pada saat menginputkan data didapatkan nilai *Delay* sebesar 5.046 second.



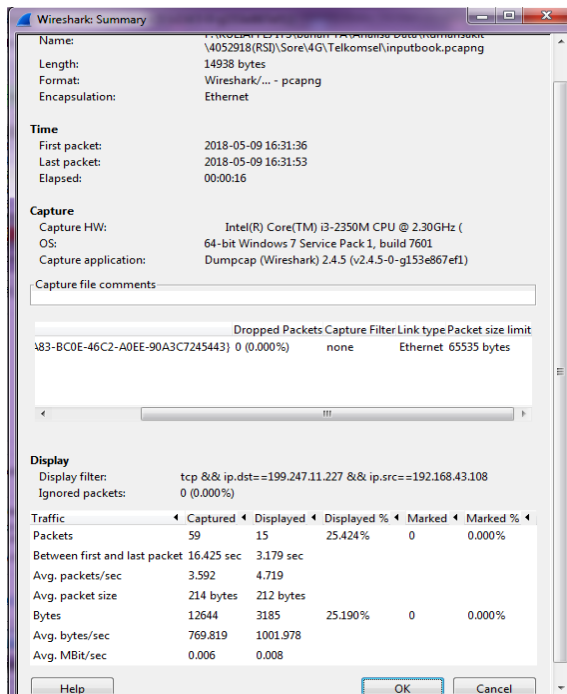
Gambar 3. 15 Analisa Waktu SYN dan FIN

3.6.2 Throughput

Setelah mendapatkan nilai *Delay*, pada pengukuran wireshark juga dapat diketahui nilai *Throughput*nya baik secara langsung maupun menghitungnya menggunakan persamaan:

$$\text{Throughput} = \frac{\text{Jumlah data yang dikirim}}{\text{Waktu pengiriman data}} \text{ (Bytes/sec)}$$

Gambar 3.16 merupakan tampilan hasil pengukuran kinerja jaringan operator seluler saat melakukan input data, dari gambar tersebut diperoleh nilai jumlah data yang dikirim sebesar 3185 bytes, dan waktu pengiriman data sebesar 3.179 sec.



Gambar 3. 16 Nilai *Throughput*

$$Throughput = \frac{\text{Jumlah data yang dikirim}}{\text{Waktu pengiriman data}} (\text{Bytes/sec})$$

$$= \frac{3185}{3.179} = 1001.978 (\text{Bytes/sec})$$

Dari hasil perhitungan persamaan *Throughput* diatas, dapat diperoleh nilai throughput untuk input data adalah sebesar 1001.978 (bytes/sec)

3.6.3 Packet Loss

Dari Gambar 3.16 diperoleh nilai *packet loss* sebesar 0.00% selain itu untuk memastikan nilai *packet loss* dapat menggunakan nilai jumlah paket yang dikirim dan diterima dapat yang dapat dimasukan ke dalam persamaan:

$$Packet Loss = \frac{Packet\ transmitted - Packet\ received}{Packet\ transmitted} \times 100\%$$

Maka paket los yang diperoleh adalah sebesar :

$$Packet Loss = \frac{15 - 15}{15} \times 100\% = 0.00\%$$

Untuk setiap nilai *packet loss* yang didapat pada pengukuran yang telah dilakukan adalah sebesar 0.00%

BAB 4

HASIL DAN ANALISA

Hasil dari penelitiandan analisa akan dijelaskan dalam tiga subbab besar yakni pengujian halaman *frond end* aplikasi, pengujian data base aplikasi dan pengukuran kinerja jaringan berdasarkan lokasi pengukuran.

4.1 Pengujian Tampilan Aplikasi

Sesuai skenario pengukuran pada bab 3, Pengujian pada aplikasi ini dilakukan untuk melihat apakah tampilan antarmuka aplikasi dapat berfungsi dan digunakan oleh *user*. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box*.

Tabel 4. 1 Hasil Pengujian *Black Box*

No.	Kasus Uji	Output yang diharapkan	Hasil yang Diperoleh	validasi
1	Login dengan <i>username</i> benar dan <i>password</i> benar	Dapat login	Dapat login	valid
2	Login dengan <i>username</i> benar dan <i>password</i> Salah	Tidak dapat login	Tidak dapat login	valid
3	Login dengan <i>username</i> salah dan <i>password</i> benar	Tidak dapat login	Tidak dapat login	valid
4	Login dengan <i>username</i> salah dan <i>password</i> Salah	Tidak dapat login	Tidak dapat login	valid
5	Dasboard admin	Dapat menampilkan tabel permintaan layanan, history pemesanan layanan, daftar staff, daftar layanan, dan <i>form</i> input data.	Dapat menampilkan tabel permintaan layanan, history pemesanan layanan, daftar staff, daftar layanan, <i>form</i> input data.	valid

Tabel 4. 2 Hasil Pengujian *Black Box*(Lanjutan)

No.	Kasus Uji	Output yang diharapkan	Hasil yang Diperoleh	validasi
6	input data pada admin	Dapat menginputkan data staff baru dan layanan baru.	Data dapat terinput.	valid
7	Profil admin	Dapat mengubah data	Dapat mengubah data	valid
8	Halaman dashboard <i>customer</i>	Dapat menampilkan tabel permintaan layanan, tabel history layanan, dan <i>form</i> input data	Dapat menampilkan tabel permintaan layanan, tabel history layanan, dan <i>form</i> input data	valid
9	input data pada customer	Dapat menginputkan data	Data dapat terinput	valid
10	Menambahkan data pasien	Dapat menambahkan data pasien	Data pasien berhasil ditambahkan	valid
11	Profil customer	Dapat mengubah data	Dapat mengubah data	valid

Dari Tabel 4.2 didapat hasil pengujian tampilan antar muka aplikasi layanan *Home Care*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai dengan rancangan pada bab 3, dimana pada setiap input yang diberikan menghasilkan hasil yang sesuai dengan output yang diharapkan.

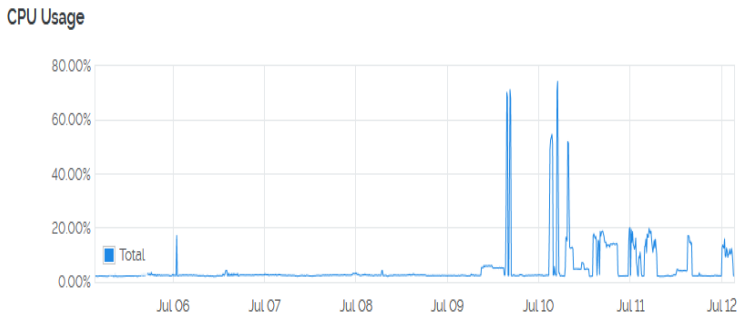
4.2 Pengujian Server

Setelah dilakukan uji tampilan aplikasi, selanjutnya adalah melakukan pengujian server yang bertujuan mengetahui kemampuan server saat diakses oleh beberapa *client/user*. Pengujian server dilakukan menggunakan *user* virtual untuk mengakses halaman aplikasi.

Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Server *Home Care*

No.	Simulation Users	Error	avrg. Click Times(ms)
1	100	0	367
2	500	0	678
3	1000	0	964
4	2000	0	1,259
5	3000	3,99%	1,786
6	4000	5,89%	2,698

pada Tabel 4.3 menunjukkan semakin banyak jumlah *client/user* yang mengakses server aplikasi layanan *Home Care* maka mempengaruhi waktu pada saat *user* mengakses. Dari hasil pengukuran server didapat nilai *error* tertinggi 5,89% saat jumlah *user* yang mengakses sebanyak 4000 dengan waktu akses rata-rata sebesar 2,698 ms. Selain itu banyaknya *user* yang mengakses juga mempengaruhi kinerja dari CPU pada server, seperti yang ditunjukkan gambar 4.1 penggunaan CPU terbesar 76% dengan *user* sebanyak 4000.



Gambar 4. 1 Hasil Pengujian Server

4.3 Pengukuran *Delay* berdasarkan lokasi

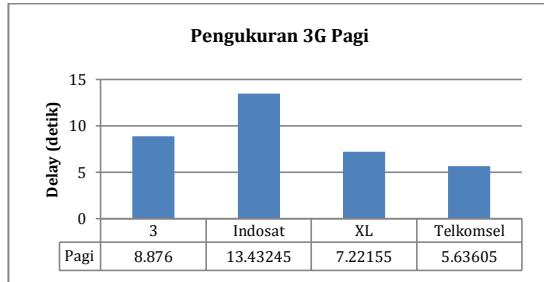
hasil pengukuran kampus dan perumahan dengan menggunakan wireshark. Pada subbab hasil pengukuran tersebut terdiri dari hasil pengukuran akses aplikasi web *Home Care* berupa pengukuran *Throughput*, *Delay*, dan *Packet Loss*. Berikut adalah hasil pengujian web server aplikasi layanan *Home Care* menggunakan *webservice stress tool*.

4.3.1 Hasil dan Analisa Pengukuran Kampus

Pada proses pengukuran di lokasi Kampus, pengukuran dilakukan selama empat kali sesuai dengan skenario pengukuran, Hasil Pengukuran dilokasi Kampus disajikan dalam bentuk grafik yang dikategorikan menjadi pengukuran dalam jaringan 3G dan pengukuran dalam jaringan 4G.

1. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 3G Pagi

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut

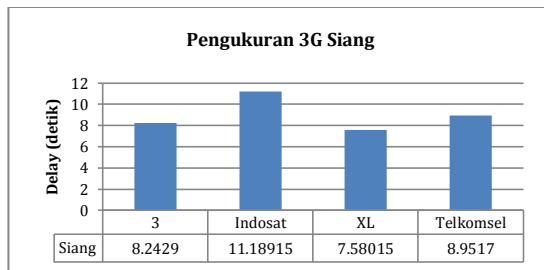


Gambar 4. 2 *Delay* Jaringan 3G kampus Pagi

Gambar 4.2 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran pagi di lokasi kampus pada jaringan 3G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 13,432detik menggunakan operator Indosat, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 5,636detik menggunakan operator Telkomsel. Dapat dikatakan bahwa operator telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

2. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 3G Siang

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut

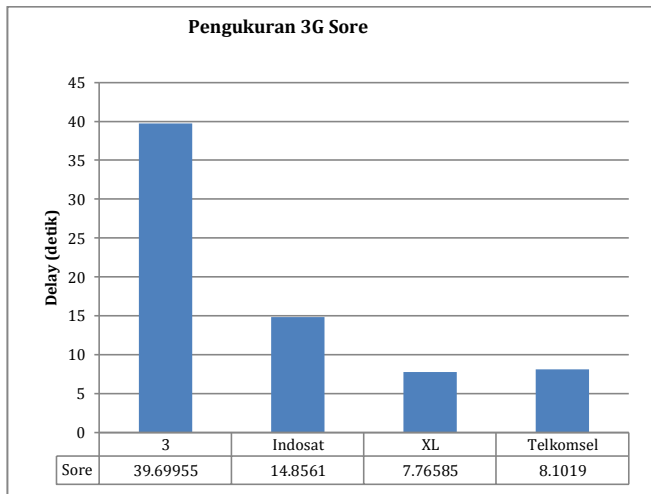


Gambar 4. 3 *Delay* Jaringan 3G kampus Siang

Gambar 4.3 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi kampus pada jaringan 3G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 11,189detik menggunakan operator Indosat, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 8,242detik menggunakan operator 3. Dapat dikatakan bahwa operator telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

3. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 3G Sore

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut

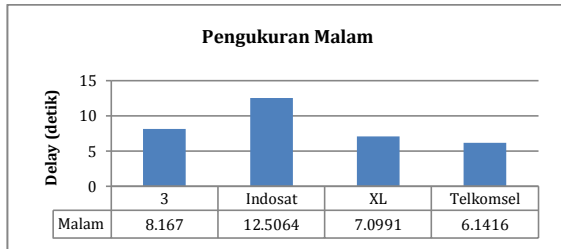


Gambar 4. 4 *Delay* Jaringan 3G kampus Sore

Gambar 4.4 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi kampus pada jaringan 3G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 39,699detik menggunakan operator 3, sedangkan nilai *Delay* terendah 7,765detik menggunakan operator XL. Dapat dikatakan bahwa operator XL memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

4. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 3G Malam

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut

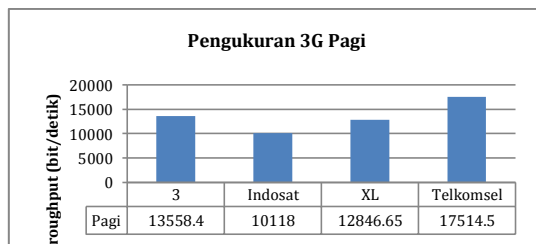


Gambar 4. 5 *Delay* Jaringan 3G kampus Sore

Gambar 4.5 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi kampus pada jaringan 3G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 12,506detik menggunakan operator Indosat, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 6,141detik menggunakan operator Telkomsel. Dapat dikatakan bahwa operator telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

5. Hasil Pengukuran *Throughput* 3G Pagi

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut.

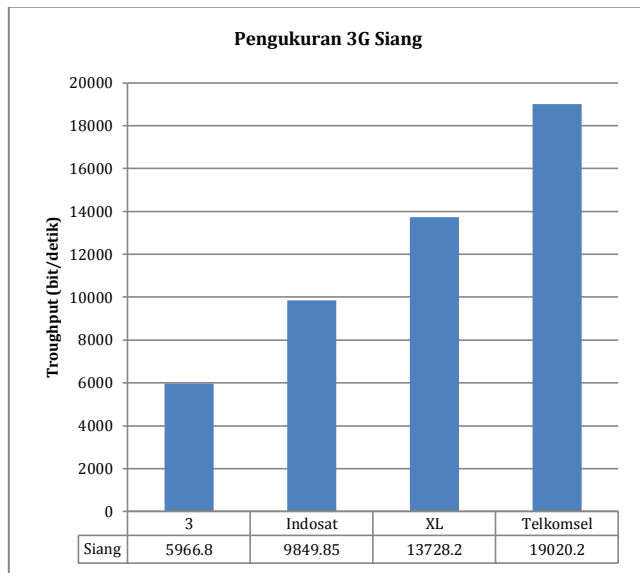


Gambar 4. 6 *Throughput* Jaringan 3G Kampus Pagi

Gambar 4.6 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi Kampus pada jaringan 3G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 17514,5bps menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 10118bps menggunakan operator Indosat.

6. Hasil Pengukuran *Throughput* 3G Siang

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut.

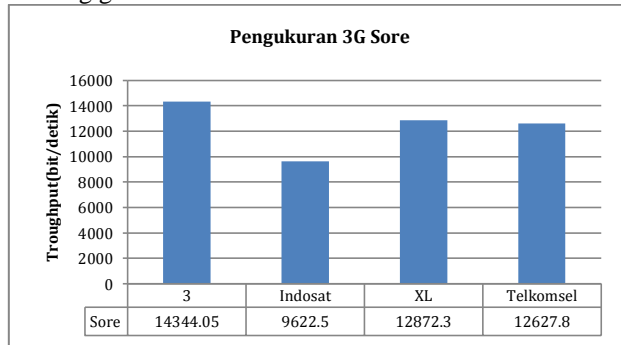


Gambar 4. 7 Throughput Jaringan 3G Kampus Siang

Gambar 4.7 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi Kampus pada jaringan 3G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 19020,2bps menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 5966,8bps menggunakan operator 3.

7. Hasil Pengukuran *Throughput* 3G Sore

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut.

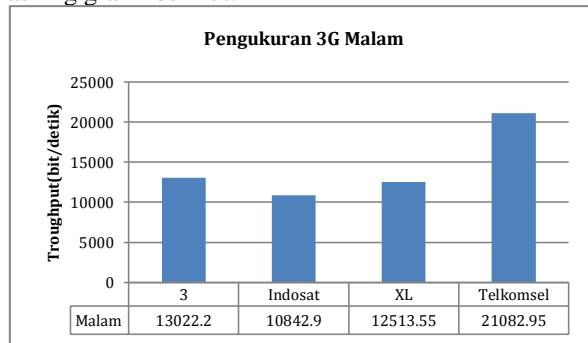


Gambar 4. 8 Throughput Jaringan 3G Kampus Sore

Gambar 4.8 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi Kampus pada jaringan 3G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 14344,05bps menggunakan operator 3, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 9622,5bps menggunakan operator Indosat.

8. Hasil Pengukuran *Throughput* 3G Malem

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut.

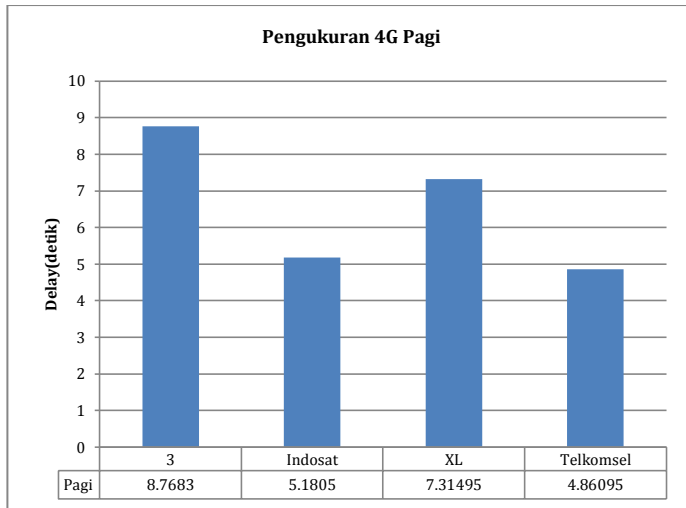


Gambar 4. 9 Throughput Jaringan 3G Kampus Malem

Gambar 4.9 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi Kampus pada jaringan 3G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 21082,95bps menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 10842,9bps menggunakan operator Indosat.

9. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 4G Pagi

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut

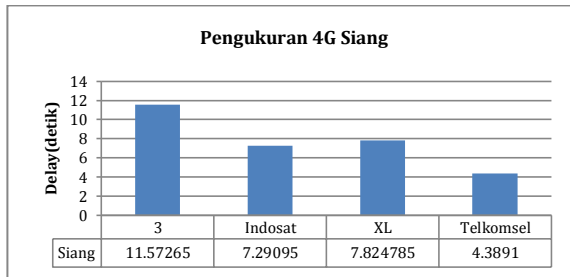


Gambar 4. 10 *Delay* Jaringan 4G kampus Pagi

Gambar 4.10 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran pagi di lokasi kampus pada jaringan 4G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 8,768detik menggunakan operator 3, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 4,860detik menggunakan operator Telkomsel. Dapat dikatakan bahwa operator telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

10. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 4G Siang

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut

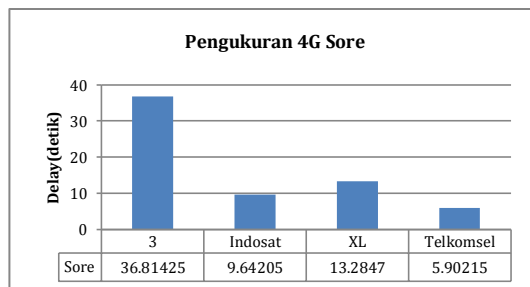


Gambar 4. 11 *Delay* Jaringan 4G kampus Siang

Gambar 4.11 menunjukan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi kampus pada jaringan 4G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 11,572detik menggunakan operator Indosat, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 4,389detik menggunakan operator 3. Dapat dikatakan bahwa operator telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

11. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 4G Sore

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut

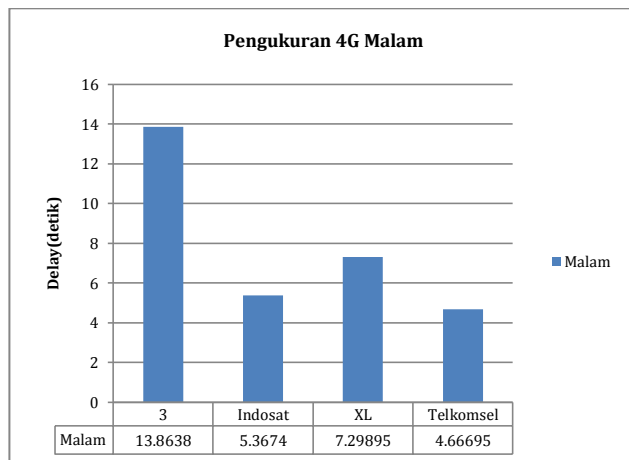


Gambar 4. 12 *Delay* Jaringan 4G kampus Sore

Gambar 4.12 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi kampus pada jaringan 4G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 36,814detik menggunakan operator 3, sedangkan nilai *Delay* terendah 5,902detik menggunakan operator Telkomsel. Dapat dikatakan bahwa operator Telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

12. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 4G Malam

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut

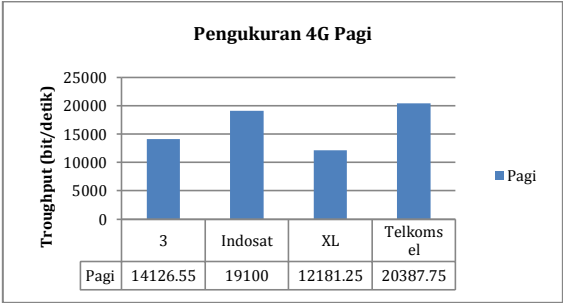


Gambar 4. 13 *Delay* Jaringan 4G kampus Malam

Gambar 4.13 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi kampus pada jaringan 4G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 13,8638detik menggunakan operator 3, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 4,666detik menggunakan operator Telkomsel. Dapat dikatakan bahwa operator telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

13. Hasil Pengukuran *Throughput* 4G Pagi

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut.

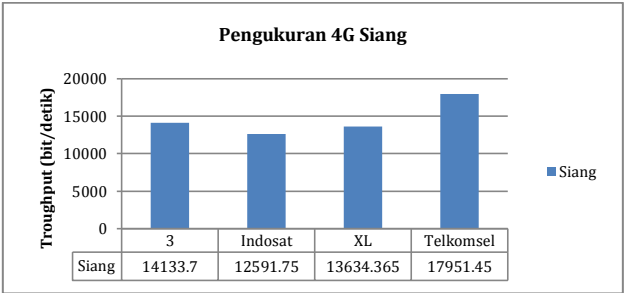


Gambar 4. 14 Throughput Jaringan 4G Kampus Pagi

Gambar 4.14 menunjukan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi Kampus pada jaringan 4G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 20387,75bps menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 12181,25bps menggunakan operator Indosat.

14. Hasil Pengukuran *Throughput* 4G Siang

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut.

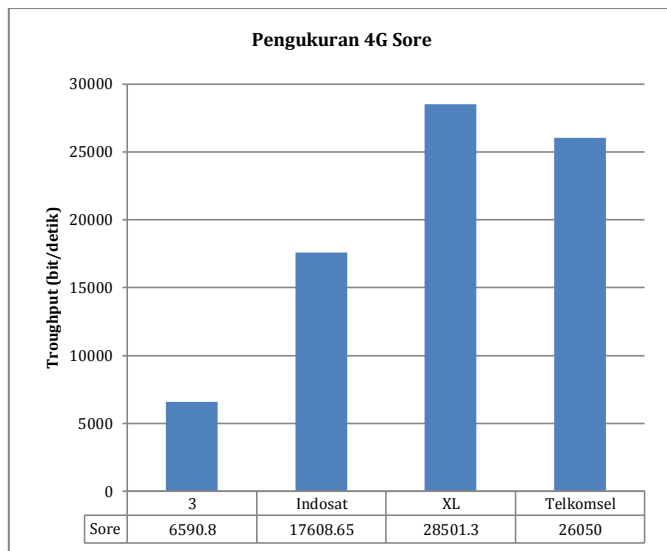


Gambar 4. 15 Throughput Jaringan 4G Kampus Siang

Gambar 4.15 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi Kampus pada jaringan 4G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 17951,45bps menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 1259,75bps menggunakan operator Indosat.

15. Hasil Pengukuran *Throughput* 4G Sore

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut.

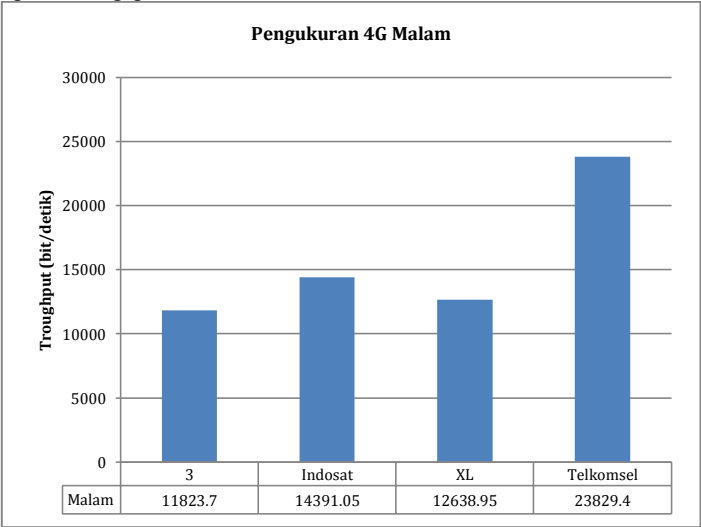


Gambar 4. 16 Throughput Jaringan 4G Kampus Sore

Gambar 4.16 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi Kampus pada jaringan 4G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 28501,3bps menggunakan operator XL, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 6590,8bps menggunakan operator 3.

16. Hasil Pengukuran Throughput 4G Malem

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut.



Gambar 4. 17 Throughput Jaringan 4G Kampus Malem

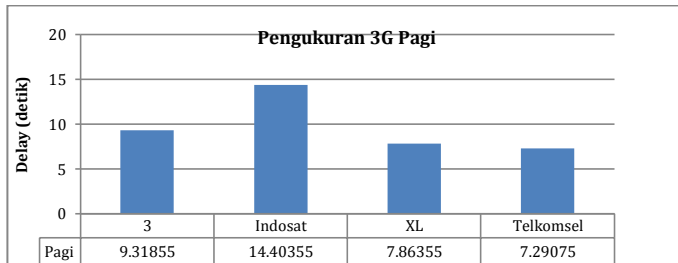
Gambar 4.17 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi Kampus pada jaringan 4G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 23829,4bps menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 11823,7bps menggunakan operator 3.

4.3.2 Hasil dan Analisa Pengukuran Perumahan

Pada proses pengukuran di lokasi Kampus, pengukuran dilakukan selama empat kali sesuai dengan skenario pengukuran, Hasil Pengukuran dilokasi Kampus disajikan dalam bentuk grafik yang dikategorikan menjadi pengukuran dalam jaringan 3G dan pengukuran dalam jaringan 4G.

17. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 3G Pagi

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut

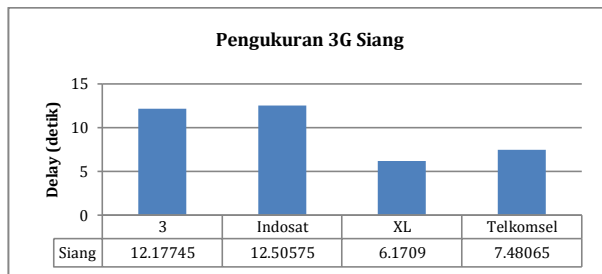


Gambar 4. 18 *Delay* Jaringan 3G Perumahan Pagi

Gambar 4.18 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran pagi di lokasi Perumahan pada jaringan 3G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 14,403detik menggunakan operator Indosat, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 7,290detik menggunakan operator Telkomsel. Dapat dikatakan bahwa operator telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

18. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 3G Siang

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut

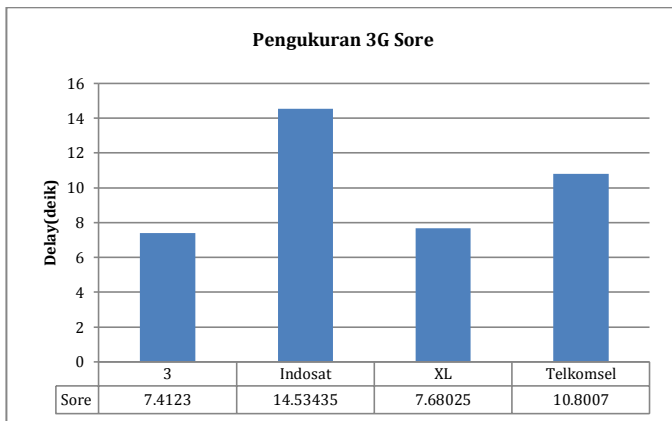


Gambar 4. 19 *Delay* Jaringan 3G PerumahanSiang

Gambar 4.19 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi perumahan pada jaringan 3G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 12,505detik menggunakan operator Indosat, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 6.17detik menggunakan operator XL. Dapat dikatakan bahwa operator XL memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik.

19. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 3G Sore

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut

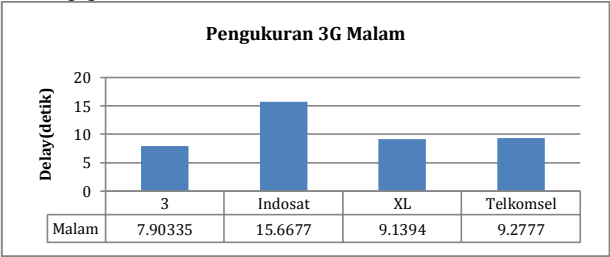


Gambar 4. 20 *Delay* Jaringan 3G Perumahan Sore

Gambar 4.20 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi perumahan pada jaringan 3G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 14,534detik menggunakan operator Indosat, sedangkan nilai *Delay* terendah 7,412detik menggunakan operator 3. Dapat dikatakan bahwa operator 3 memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

20. Hasil Pengukuran Delay Jaringan 3G Malam

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut

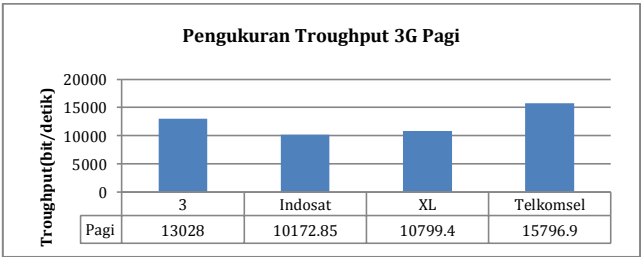


Gambar 4. 21 Delay Jaringan 3G Perumahan Malam

Gambar 4.21 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi perumahan pada jaringan 3G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 15,667detik menggunakan operator Indosat, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 7,903detik menggunakan operator 3. Dapat dikatakan bahwa operator 3 memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

21. Hasil Pengukuran Throughput 3G Pagi

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut.



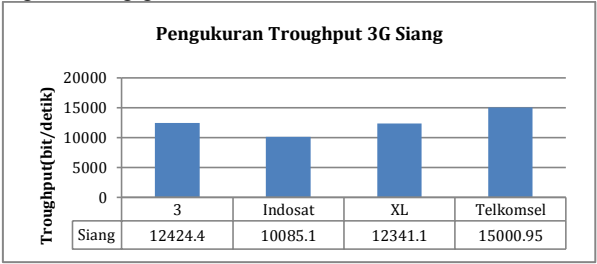
Gambar 4. 22 Throughput Jaringan 3G Perumahan Pagi

Gambar 4.22 menunjukkan nilai *Throughput* hasil pengukuran di lokasi perumahan pada jaringan 3G. *Throughput* tertinggi diperoleh

sebesar 15796.9bps menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 10172,85bps menggunakan operator Indosat.

22. Hasil Pengukuran *Throughput* 3G Siang

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut.

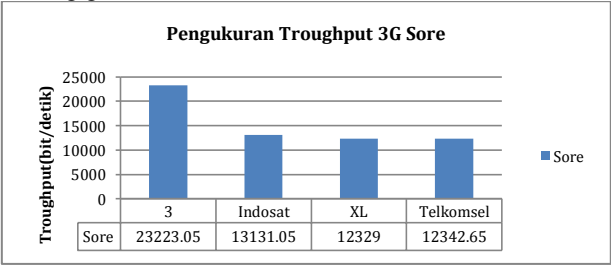


Gambar 4. 23 Throughput Jaringan 3G Perumahan Siang

Gambar 4.23 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi perumahan pada jaringan 3G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 15000.95bps menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 10085.1bps menggunakan operator 3.

23. Hasil Pengukuran *Throughput* 3G Sore

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut.

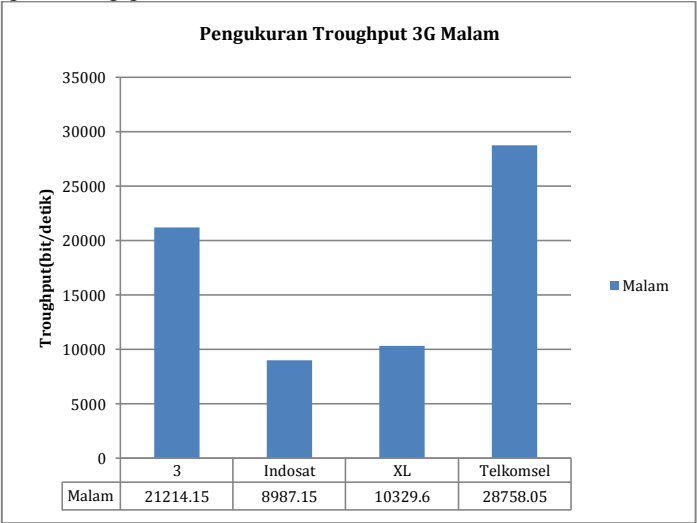


Gambar 4. 24 Throughput Jaringan 3G Perumahan Sore

Gambar 4.24 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi perumahan pada jaringan 3G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 23223.05bps menggunakan operator 3, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 13131.05bps menggunakan operator Indosat.

24. Hasil Pengukuran *Throughput* 3G Malem

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 3G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut.

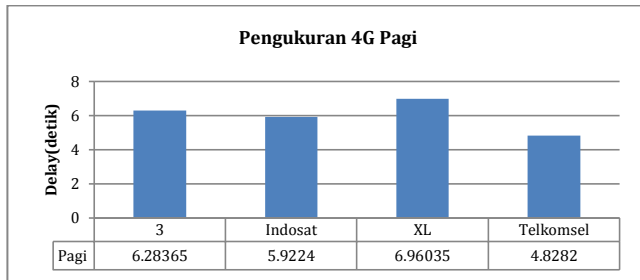


Gambar 4. 25 Throughput Jaringan 3G Perumahan Malem

Gambar 4.25 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi perumahan pada jaringan 3G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 28758.05bps menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 8987.159bps menggunakan operator Indosat.

25. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 4G Pagi

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut

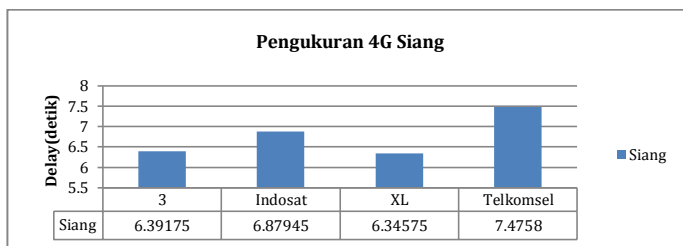


Gambar 4. 26 *Delay* Jaringan 4G Perumahan Pagi

Gambar 4.26 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran pagi di lokasi perumahan pada jaringan 4G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 6,960detik menggunakan operator 3, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 4,828detik menggunakan operator Telkomsel. Dapat dikatakan bahwa operator telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

26. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 4G Siang

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut

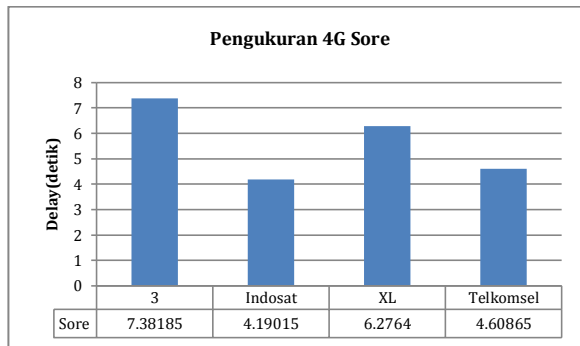


Gambar 4. 27 *Delay* Jaringan 4G Perumahan Siang

Gambar 4.27 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi perumahan pada jaringan 4G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 7.4752detik menggunakan operator telkomsel, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 6,345detik menggunakan operator XL. Dapat dikatakan bahwa operator XL memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

27. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 4G Sore

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut

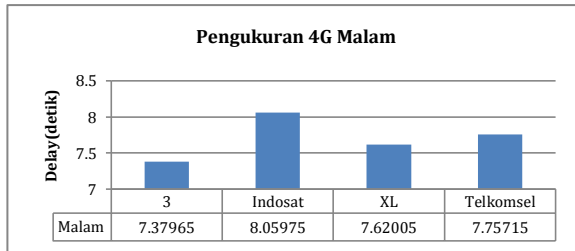


Gambar 4. 28 *Delay* Jaringan 4G Perumahan Sore

Gambar 4.28 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi perumahan pada jaringan 4G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 7.381detik menggunakan operator 3, sedangkan nilai *Delay* terendah 4.190detik menggunakan operator indosat. Dapat dikatakan bahwa operator indosat memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

28. Hasil Pengukuran *Delay* Jaringan 4G Malam

Berikut adalah Grafik *Delay* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut.

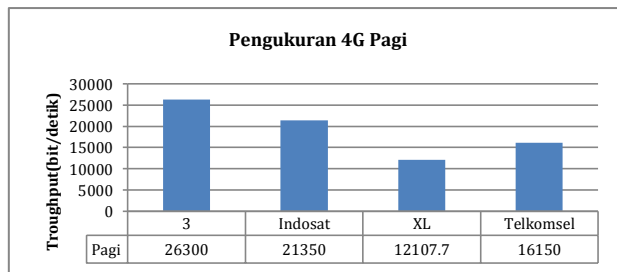


Gambar 4. 29 Delay Jaringan 4G Perumahan Malam

Gambar 4.29 menunjukkan nilai *Delay* hasil pengukuran siang di lokasi perumahan pada jaringan 4G. *Delay* tertinggi diperoleh sebesar 7.757detik menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai *Delay* terendah sebesar 7.379detik menggunakan operator 3. Dapat dikatakan bahwa operator 3 memiliki kinerja jaringan yang lebih baik, dimana pada ITU-T REC-G.1010 nilai *Delay* untuk web browsing <10 detik

29. Hasil Pengukuran *Throughput* 4G Pagi

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut.

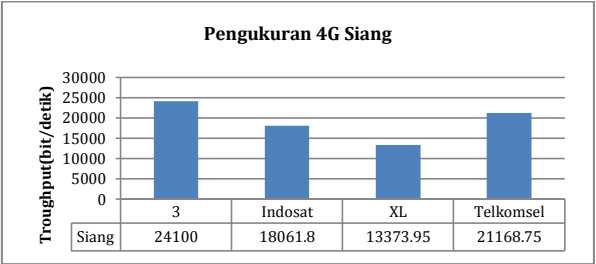


Gambar 4. 30 Throughput Jaringan 4G Perumahan Pagi

Gambar 4.30 menunjukkan nilai *Throughput* hasil pengukuran di lokasi perumahan pada jaringan 4G. *Throughput* tertinggi diperoleh sebesar 20387,75bps menggunakan operator Telkomsel, sedangkan nilai *Throughput* terendah sebesar 12181,25bps menggunakan operator Indosat.

30. Hasil Pengukuran *Throughput* 4G Siang

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut.

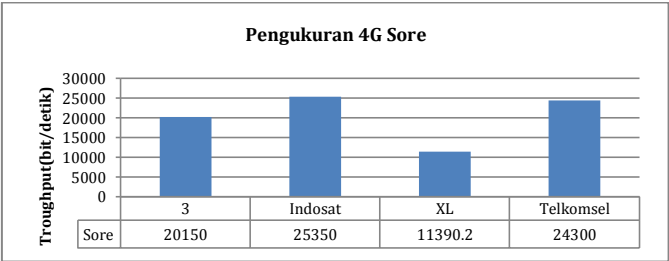


Gambar 4. 31 Throughput Jaringan 4G Perumahan Siang

Gambar 4.31 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi perumahan pada jaringan 4G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 24100bps menggunakan operator 3, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 13373.95bps menggunakan operator XL.

31. Hasil Pengukuran *Throughput* 4G Sore

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masing-masing grafik berikut.



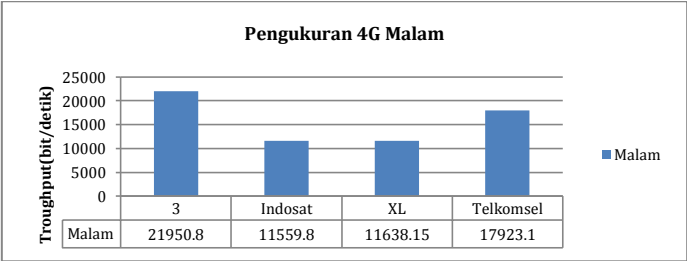
Gambar 4. 32 Throughput Jaringan 4G Perumahan Sore

Gambar 4.32 menunjukkan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi perumahan pada jaringan 4G. Throughput tertinggi diperoleh

sebesar 25350bps menggunakan operator indosat, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 11390.2bps menggunakan operator XL.

32. Hasil Pengukuran *Throughput* 4G Malem

Berikut adalah Grafik *Throughput* pada jaringan 4G berdasarkan hasil pengukuran di waktu yang berbeda seperti yang ditunjukkan pada masihng-masihng grafik berikut.



Gambar 4. 33 Throughput Jaringan 4G Perumahan Malem

Gambar 4.33 menunjukan nilai Throughput hasil pengukuran di lokasi perumahan pada jaringan 4G. Throughput tertinggi diperoleh sebesar 21950,8bps menggunakan operator 3, sedangkan nilai Throughput terendah sebesar 11559,8bps menggunakan operator indosat.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian terhadap Kinerja Jaringan Aplikasi *Home Care* RSI Jemursari Surabaya ini, dengan melakukan pengukuran sebanyak empat kali ditempat yang berbeda, untuk setiap skenario pengukuran, didapatkan beberapa kesimpulan antara lain :

1. Setelah melakukan pengujian tampilan *user* aplikasi layanan homecare dapat berfungsi dengan baik. Namun masih tetap memerlukan pengembangan lagi.
2. Setelah melakukan pengujian server, aplikasi layanan *Home Care* dapat diakses oleh 4000 *user* dengan waktu akses rata-rata sebesar 2.698 ms dan 76% CPU Usage.
3. Pada pengukuran kinerja jaringan di kampus ITS operator seluler telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik dengan nilai Delay sebesar 4.954 ms, throughput sebesar 22054.65 bps dan Packet Loss 0.00%
4. Pada pengukuran kinerja jaringan di Perumahan Dharm Husada operator seluler telkomsel memiliki kinerja jaringan yang lebih baik dengan nilai Delay sebesar 6.167ms, throughput sebesar 19885.46bps dan Packet Loss 0.00%

5.2 Saran

1. Aplikasi layanan Kesehatan *Home Care* dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis android, sehingga bisa dilihat apakah ada perbedaan pada saat pengukuran berbasis web dengan berbasis android.
2. Dapat membandingkan kecepatan akses server aplikasi layanan *Home Care* dengan menghosting lebih dari satu VPS untuk dapat diterapkan pada sistem dengan kapasitas akses *user* yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sari, Anita. 2015. Marketing *public reations* Rumah sakit Islam Jemursari Surabaya dalam mempertahankan *public trust*. Surabaya.
- [2] Effendi, Ferry. Dan Makhfudli. 2009. Keperawatan Kesehatan Komunitas Teori dan Praktik dalam Keperawatan. Jakarta : Salemba Medika.
- [3] Karota Bukit, Evi. 2015. Perawatan Kesehatan di Rumah (Home Health Care. Universitas Sumatera Utara
- [4]. Sawant, Omkar & Sachin Godse . 2014. Web-Page Complexity and Optimization Mechanism to Reduce Web-Page Load Time, University of Pune, India.
- [5] Sihombing, Roland Oktavianus Lukas. Dan Zulfin, Muhammad. 2013. Analisa Kinerja Trafik *Web browser*dengan *Wireshark Network Analyser* pada sistem *Client-Server*.
- [6] Fathansyah. Basis Data, Bandung: Informatika, 2012
- [7] Janner, *Simarmata*. 2009. Rekayasa Web, Yogyakarta, Indonesia: Andi,.
- [8] Pratama, I Putu Agus Eka. Handbook Jaringan Komputer, Bandung, Indonesia :Informatika. 2014.
- [9] Chowdhury, Shahrin. Dan Fatema, kaniz. 2013. Analysing TCP performance when link experiencing packet loss, Göteborg, Sweden..
- [10] ITU-T REC-G.1010 (2001) ” Transmission Systems And Media, Digital Systems and Networks Quality of service and performance”
- [11] Paaby, Espen Søgård. Evaluation of TCP retransmission *Delays*. University Of OSLO. 2006.

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

LAMPIRAN A

LEMBAR PENGESAHAN

Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknologi Elektro - ITS

TE 141599 TUGAS AKHIR – 4 SKS

Nama Mahasiswa : Heni Herawati
Nomor Pokok : 0711 1645 0000 44
Bidang Studi : Telekomunikasi Multimedia
Tugas Diberikan : Semester Gasal 2017/ 2018
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Istas Pratomo, ST.
2. Ir. Djoko Suprajitno Rahardjo, MT.

09 FEB 2018


Judul Tugas Akhir : **Kinerja Jaringan Aplikasi Layanan Home Care Rumah Sakit Islam (RSI) Jemur sari Surabaya.**
(*Network Performance Application Service for Home Care Hospital Islam (RSI) Jemursari Surabaya*)

Uraian Tugas Akhir :


Kebutuhan masyarakat untuk mendapatkan layanan kesehatan semakin meningkat terutama bagi masyarakat yang memiliki masalah seperti keterbatasan waktu untuk pergi ke rumah sakit, dan keluarga yang memiliki lansia maupun anggota keluarga lainnya yang membutuhkan perawatan kesehatan. Untuk dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan layanan kesehatan, Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya mengembangkan layanan kesehatan berupa aplikasi layanan *Home Care*. *Home Care* merupakan pelayanan kesehatan yang dilakukan dirumah pasien oleh tenaga medis, sesuai dengan departemen kesehatan (2002). selama ini layanan *Home Care* yang tersedia di RSI berjalan secara manual dimana pasien harus terlebih dahulu pergi ke rumah sakit untuk mendaftar. Dengan adanya Aplikasi Layanan *Home Care* memudahkan masyarakat atau keluarga pasien mendapatkan pelayanan tanpa harus pergi ke rumah sakit. Agar mengetahui aplikasi *Home Care* dapat berjalan dengan baik maka dibutuhkan pengukuran kinerja jaringan dengan menggunakan metodelogi QOS (*Quality Of Service*), QOS digunakan untuk melakukan pengukuran jaringan internet dengan parameter *bandwith*, *delay*, *packet loss* dan *throughput* pada jaringan aplikasi layanan *Home Care*.

Kata Kunci : *Home Care*, QOS (*Quality Of Service*), *bandwith*, *delay*, *packet loss*, *throughput*

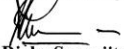
Dosen Pembimbing 1,


Dr. Istas Pratomo, ST. MT
NIP. 196510141990021001


Mengetahui,
Ketua Program Studi S1


Dedet C. Riawan, ST. M.Eng. Ph.D
NIP. 197311192000031001

Dosen Pembimbing 2,


Ir. Djoko Suprajitno Rahardjo, MT
195506221987011001

Menyetujui,
Laboratorium Jaringan 301
Ketua,


Dr. Ir. Achmad Affandi DEA
NIP. 197903252003121001

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

LAMPIRAN B

LAPORAN KEGIATAN HOMECARE RSI JEMURSARI SURABAYA

LAPORAN KEGIATAN HOME CARE BULAN FEBRUARI 2018





NO.	TANGGAL	REGISTER	ALAMAT	TINDAKAN HC	PETUGAS HC
1	13/02/2018	22649	PURI LIDAH KULON INDAH P / 2 SURABAYA	Suctio TTV	Handoko/Ress
2	13/02/2018	22706	ASEMTIGA 30 TEGAL BARAT TEGAL	NGT/Magslang	Edy /Dahlia
3	18/02/2018	22796	JAGIR SIDOMUKTI VI / 21 SURABAYA	Rawat luka Memandikan Px	Rahmad/Azz1
4	13/02/2018	22649	PURI LIDAH KULON INDAH P / 2 SURABAYA	NGT/Magslang TTV	Diah /ICU
5	20/02/2018	22796	JAGIR SIDOMUKTI VI / 21 SURABAYA	Rawat luka Memandikan Px TTV	Rahmad/Azz1
6	20/02/2018	22706	ASEMTIGA 30 TEGAL BARAT TEGAL	pasang DC	Farah/teratai
7	20/02/2018	24243	SEMOLOWARU ELOK E- 4 SURABAYA	aff DC	Farah/teratai
8	21/02/2018	22649	PURI LIDAH KULON INDAH P / 2 SURABAYA	Health Education TTV	zainul
9	21/02/2018	22796	JAGIR SIDOMUKTI VI / 21 SURABAYA	Rawat luka Memandikan Px TTV	Rahmad/Azz1

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

LAMPIRAN C

KEPUTUSAN DIREKTUR RSI JEMURSARI SURABAYA

keputusan direktur RSI Jemursari Surabaya terdiri dari tiga halaman, Berikut adalah halaman pertama

 RUMAH SAKIT ISLAM JEMURSARI SURABAYA	 KEMENTERIAN KESEHATAN RI	 RUMAH SAKIT ISLAM JEMURSARI SURABAYA
<i>Road, Singa, Ulu, Saka</i>		
<u>KEPUTUSAN DIREKTUR RUMAH SAKIT ISLAM JEMURSARI</u> Nomor : J.S.A. SKR.043.02.18		
Tentang TIM HOME CARE RUMAH SAKIT ISLAM JEMURSARI Bismillahirrohmanirrohm Direktur Rumah Sakit Islam Jemursari		
Menimbang :	<ul style="list-style-type: none">a. Bahwa untuk meningkatkan mutu pelayanan serta pengelolaan pelayanan home care, maka perlu dibentuk tim home care di Rumah Sakit Islam Jemursari.b. Bahwa untuk melaksanakan butir a diatas, maka perlu ditetapkan dan disosialisasikan dalam suatu Surat Keputusan Direktur.	
Mengingat :	<ul style="list-style-type: none">a. Undang-Undang Republik Indonesia No. 36 tahun 2009 tentang Kesehatan,b. Undang-Undang Republik Indonesia No. 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit,c. Undang-Undang Republik Indonesia No. 29 tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran,d. Undang-Undang Republik Indonesia No. 38 tahun 2014 tentang Keperawatan.	
MEMUTUSKAN :		
Menetapkan :	TIM HOME CARE RUMAH SAKIT ISLAM JEMURSARI	
Pertama :	Menunjuk nama-nama pegawai sebagaimana terlampir sebagai Tim Home Care Rumah Sakit Islam Jemursari.	
Kedua :	Surat keputusan ini agar disosialisasikan kepada pelaksana untuk diketahui dan dilaksanakan.	
Ketiga :	Surat keputusan ini berlaku 3 (tiga) tahun sejak tanggal 1 Februari 2018 sampai dengan 31 Januari 2021 dan akan dilakukan review sebelum habis masa berlakunya.	
Keempat :	Apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam pembuatan surat keputusan ini, akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.	
 Ditetapkan di : Surabaya Surabaya : 1 Februari 2018 Direktur,  Prof. Dr. dr. Rochmad Romdoni, Sp.PD, Sp.JP(K)		
Tembusan : 1. Yth. Manajer dan Kepala Instalasi		
 Jl. Jemursari 51 - 57 Surabaya 60237 Telp. (031) 8471877 - 78, Fax. (031) 8414877 E-mail : rsia_js@yahoo.co.id Website : www.rsia_js.com		

keputusan direktur RSI Jemursari Surabaya memiliki dua halaman,
Berikut adalah halaman kedua.

Lampiran Surat Keputusan Direktur RS Islam Jemursari
 Nomor : JS.A.SKR.043.02.18
 Tanggal : 1 Februari 2018
 Perihal : Tim *Home Care* Rumah Sakit Islam Jemursari

1. Tim *Home Care* Rumah Sakit Islam Jemursari

- Ketua : Zainul Abidin, S.Kep, Ns
 Anggota :
1. Mochammad Adam Setya Nugraha, A.Md Kep
 2. Faradisah Dwi Oktania, S.Kep, Ns
 3. Aji Sukmono, S.Kep, Ns
 4. Zulmi Rahfatanu, S.Kep, Ns
 5. Idris Afandi, A.Md Kep
 6. Edy Fitriawan, S.Kep, Ns
 7. Dwi Wahyu Krisanto, A.Md Kep
 8. Rahmad Kurniawan, S.Kep, Ns
 9. Silva Sari Rosalina, A.Md Kep
 10. Rengga Ardiansyah, A.Md Kep
 11. Mukhammad Afif Kusparmanto, S.Kep, Ns
 12. Faizal Surya Hakiki, A.Md Kep
 13. Benny Hidayat, S.Kep, Ns
 14. Mafazatin Nailiyah (Asisten Perawat)
 15. Hastani Fitri Asri Daning Jaya, A.Md Keb
 16. Agtrianis Nita Nur Hamida, A.Md Keb
 17. Fanny Maulidda Zamzarhowati, A.Md Keb
 18. Anisa Ulfa, S.Kep, Ns
 19. Eki Rendika Frawinda Arimas Putri, A.Md Kep
 20. Ainun Qoiriyah, S.Kep, Ns
 21. M. Aan Kujahyini, S.Kep, Ns
 22. Yogi Tri Trisianto, S.Kep, Ns
 23. Ali Antono Tan, A.Md Kep
 24. Muhammad Rifa'i, A.Md Kep
 25. Akhmad Syaikh, A.Md Kep
 26. Yusmy Putra Azharul Umam, S.Kep, Ns
 27. Surya Nur Indasari, S.Kep, Ns
 28. Riris Dwi Handhayani, A.Md Kep
 29. Vaby Brata Utama, S.Kep, Ns
 30. Tutus Yulinda Indarwati, A.Md Kep
 31. Diah Ernawati, A.Md Kep
 32. M. Faizal Edo Maulana, S.Kep, Ns
 33. Nur Khazan Widiyanto, S.Kep, Ns
 34. Wiwik Wijayanti, S.Kep, Ns
 35. M. Sukron, S.Kep, Ns
 36. Rista Setiawati, A.Md Kep
 37. Kurrodi, A.Md Kep
 38. Fattakhul Khoiron, A.Md Kep
 39. Rahmat Taufik, S.Kep, Ns
 40. Adi Ary Rachman, A.Md Kep
 41. Arif Zakaria, S.Kep, Ns
 42. Fajar Nailul Abrori, A.Md Kep
 43. Yoga Tri Susanto, A.Md Kep
 44. Luckman Hardiansyah, S.Kep, Ns
 45. Ahmad Suhaili, A.Md Kep
 46. Dody Hidayat, A.Md Kep
 47. Handoko, A.Md Kep
 48. Rozali, A.Md Kep
 49. Luhur Budiono, S.Kep, Ns
 50. Andik Mara Putra, S.Kep, Ns
 51. Dewi Febriana Ningtias, A.Md Kep
 52. M. Azizuddin, A.Md Fis
 53. M. Dahinul Muhda, A.Md Fis

keputusan direktur RSI Jemursari Surabaya memiliki dua halaman, Berikut adalah halaman ketiga

- 54. Fadhlullah Risang Jiwo Erwanto Putro, A.Md Fis
- 55. Diah Ngesti Rahayu, A.Md Fis
- 56. Afrilia Idhal Hanak, A.Md Fis
- 57. Nurul Retnaningtyas, A.Md Fis

2. Uratan Tugas Tim *Home Care* Rumah Sakit Islam Jemursari

a. Uraian Tugas Ketua Tim *Home Care*

- 1) Mengelola dan mengkolaborasi pelayanan *home care* di Rumah Sakit Islam Jemursari, mulai dari koordinasi dengan anggota, keluarga maupun pasien.
- 2) Menyusun rencana pelayanan, mengidentifikasi kebutuhan pasien dan keluarga.
- 3) Mengkoordinir aktifitas tim *home care*.
- 4) Memantau kualitas pelayanan yang dilakukan oleh tim *home care*.
- 5) Melakukan seleksi kasus yang membutuhkan pelayanan keperawatan di rumah.
- 6) Mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi status kesehatan pasien.
- 7) Mengkoordinasikan semua kegiatan pelayanan yang dilaksanakan oleh pelaksana pelayanan *home care*.
- 8) Menggunakan data-data yang terkumpul untuk menentukan kebutuhan pasien terhadap pelayanan kesehatan yang diperlukan (pilihan kebutuhan disesuaikan dengan kondisi pasien dan sumber yang tersedia).
- 9) Membuat perencanaan penyediaan pelayanan *home care*, melakukan kerjasama dengan pasien/keluarga, dan melakukan koordinasi dengan anggota tim untuk kegiatan yang akan dilakukan.
- 10) Membuat rencana kunjungan (jadwal kunjungan) yang berisi tentang frekuensi dan tenaga yang akan melakukan kunjungan rumah guna memantau kondisi pasien, melakukan kolaborasi dengan dokter.
- 11) Membuat rencana yang berkaitan dengan pembiayaan yang diperlukan pasien dari berbagai pemberi pelayanan.
- 12) Melakukan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan pelayanan *home care*.
- 13) Membuat laporan kegiatan *home care* secara berkala serta menganalisa kepada Direktur, melalui Bidang Keperawatan.

b. Uraian Tugas Anggota Tim *Home Care*

- 1) Melaksanakan pengkajian dan menentukan diagnosa perawatan.
- 2) Menyusun rencana perawatan/tindakan sesuai dengan diagnosa.
- 3) Melaksanakan intervensi/tindakan perawatan/fisioterapi sesuai dengan rencana yang telah ditentukan.
- 4) Mengevaluasi kegiatan/tindakan yang diberikan dengan berpedoman pada rekam medis.
- 5) Membuat dokumentasi tertulis pada rekam medis setiap selesai melaksanakan tugas.

Ditetapkan di : Surabaya
Surabaya : 1 Februari 2018
Direktur,



Prof. Dr. dr. Rochmad Romdonti, Sp.PD, Sp.JP(K)

---Halaman ini sengaja dikosongkan---

LAMPIRAN D

TAMPILAN ANTAR MUKA APLIKASI LAYANAN

HOME CARE

D.1 Halaman Login

LOGIN

Email

Password

[Lupa Password?](#) [Daftar](#)

Masuk

© 2020 - 2021

D.2 Halaman Dashboard Admin

Daftar Layanan Pasien

No.	Nama Pasien	Jenis Layanan	Tgl. Penemuan	Tgl. Pelayanan	Status	Biaya	Aksi
1.	BBB	NCITMaging TTV	2018-04-23	2018-05-05	pending	Rp1.250.000,00	+ - x
2.	flu	NCITMaging TTV	2018-04-23	2018-05-07	pending	Rp1.250.000,00	+ - x
3.	uaf	Memorandum Pasien	2018-04-23	2018-05-06	pending	Rp450.000,00	+ - x
4.	H	Memorandum Pasien	2018-04-23	2018-05-07	pending	Rp450.000,00	+ - x
5.	IS	Memorandum Pasien	2018-04-23	2018-05-08	pending	Rp450.000,00	+ - x

History Layanan Pasien

No.	Nama Pasien	Jenis Layanan	Tgl. Penemuan	Tgl. Pelayanan	Status	Biaya	Aksi
1.	hennadi	NCITMaging TTV	2018-04-14	2018-02-08	selesai	Rp1.750.000,00	- x
2.	uaf	HC	2018-04-14	2018-02-09	selesai	Rp100.000,00	- x
3.	uaf	NCITMaging TTV	2018-04-14	2018-12-02	selesai	Rp1.750.000,00	- x

Daftar Staff

No.	Nama Staff	Email	No. Telp	KTP	Tugas	Status	Aksi
1.	Gina alun	ginegna@gmail.com	081340277480	3246370405679033	Dokter	aktif	+ - x
2.	Hendikus, A.Md Kip	hendikus@gmail.com	08134481763	3246370405679033	Suster	aktif	+ - x
3.	Eddy Fitrianes, S.Kep, Ns	edy07@gmail.com	081345435558	3271788000002279	Suster	aktif	+ - x
4.	Rahmad Kurniawan, S.Kep, Ns	rahmadk@gmail.com	081344314768	3271788000002279	Suster	aktif	+ - x
5.	Diah Ernawati, A.Md Kip	diahup@gmail.com	081344814556	3246370405679033	Suster	aktif	+ - x

Daftar Layanan

No.	Nama Service	Biaya	Aksi
1.	HC	200000	+ - x
2.	Suction TTV	200000	+ - x
3.	NCITMaging	200000	+ - x
4.	Rawat Luka	200000	+ - x

D.3 Tampilan Input Data Admin

TAMBAH STAFF BARU

Full Name:

Birth Date:

Gender:

KTP:

Address:

Phone Number:

Email:

Profession:

No.	Nama Pasien	Jenis Layanan	Tgl. Perawatan	Tgl. Pelaporan	Status	Biaya	Aksi
1.	BESS	NTG/Magang TTV	2018-04-23	2018-05-09	pending	Rp1.900.000,00	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>
2.	flu	NTG/Magang TTV	2018-04-23	2018-05-07	pending	Rp1.900.000,00	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>
3.	uoff	Memorandum Pasien	2018-04-23	2018-05-09	pending	Rp400.000,00	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>
4.	ff	Memorandum Pasien	2018-04-23	2018-05-07	pending	Rp400.000,00	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>
5.	th	Memorandum Pasien	2018-04-23	2018-05-09	pending	Rp400.000,00	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="-"/>

History Layanan Pasien

No.	Nama Pasien	Jenis Layanan	Tgl. Perawatan	Tgl. Pelaporan	Status	Biaya	Aksi
1.	hermawati	NTG/Magang TTV	2018-04-14	1989-02-09	completed	Rp1.750.000,00	<input type="button" value="+"/>
2.	uoff	HC	2018-04-14	03042398	completed	Rp100.000,00	<input type="button" value="+"/>
3.	afB	NTG/Magang TTV	2018-04-14	1989-12-03	completed	Rp1.750.000,00	<input type="button" value="+"/>

D.4 Halaman Profil Admin

Profile

Full Name:

Birth Date:

Gender:

KTP:

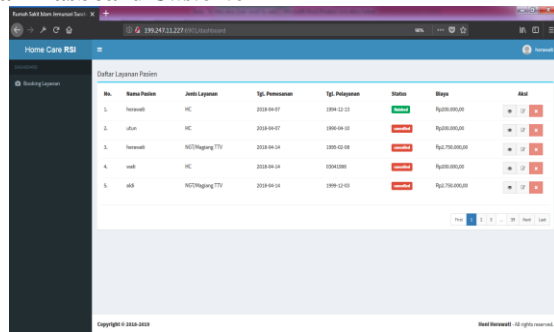
Address:

Phone Number:

Email:

Profession:

D.5 Halaman Dashboard *Customer*

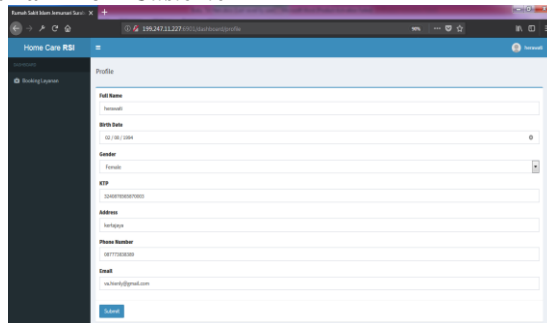


The screenshot shows the 'Home Care RSI' dashboard for a customer. The main section is titled 'Daftar Layanan Pasien' (Patient Service List). It contains a table with the following data:

No.	Nama Pasien	Jenis Layanan	Tgl. Penawaran	Tgl. Pelaksanaan	Status	Biaya	Aksi
1.	Indrawati	HC	2020-04-07	2020-12-11	Selesai	Rp100.000,00	[Edit] [Hapus]
2.	Idun	HC	2020-04-07	2020-04-13	Selesai	Rp100.000,00	[Edit] [Hapus]
3.	Indrawati	NCTRegang TTV	2020-04-14	2020-12-18	Selesai	Rp1.700.000,00	[Edit] [Hapus]
4.	usih	HC	2020-04-14	2020-04-18	Selesai	Rp100.000,00	[Edit] [Hapus]
5.	idh	NCTRegang TTV	2020-04-14	2020-12-18	Selesai	Rp1.700.000,00	[Edit] [Hapus]

At the bottom of the table, there is a pagination control showing 'Page 1 of 1' and buttons for 'First', 'Previous', 'Next', and 'Last'.

D.6 Halaman Profil *Customer*

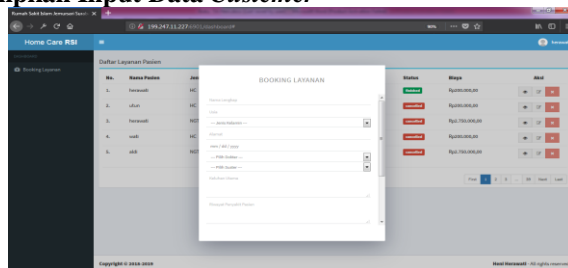


The screenshot shows the 'Home Care RSI' profile page for a customer. The page is titled 'Profil' and contains a form with the following fields:

- Full Name:** Indrawati
- Birth Date:** 04/10/1984
- Gender:** Female
- ETP:** 02457000000000
- Address:** Indragiri
- Phone Number:** 081770000000
- Email:** indrawati@gmail.com

At the bottom of the form, there is a 'Simpan' (Save) button.

D.7 Tampilan Input Data *Customer*



The screenshot shows the 'Home Care RSI' dashboard with a 'BOOKING LAYANAN' (Service Booking) modal form open. The modal form contains the following fields:

- Nama Pasien:** Indrawati
- Jenis Layanan:** HC
- Tgl. Penawaran:** 2020-04-07
- Tgl. Pelaksanaan:** 2020-04-13
- Status:** Selesai
- Biaya:** Rp100.000,00

At the bottom of the modal form, there is a 'Simpan' (Save) button.

D.8 Tampilan Basis Data Aplikasi Layanan *Home Care*

Polisi ID	Full name	Age	Gender	Address	Order date	Completed	Patient ID	Family ID	Status	Use of	Start date	Completed
1	Herwati	22 male	terlupa	1994-12-13	perawatan luka	tidak ada	tidak ada	tidak ada	finished	4	01-01	2018-04-07 16...
2	utut	28 male	terlupa	1990-04-10	perawatan luka	tidak ada	tidak ada	tidak ada	canceled	4	01-01	2018-04-07 16...
3	lani ferdiah	24 female	gantung lu...	1994-04-08	pusang	aman rita...	tidak ada	tidak ada	finished	5	02-01	2018-04-04 16...
4	lani ferdiah	24 female	gantung lu...	1994-04-08	pusang dib...	may	tidak ada	tidak ada	finished	5	02-01	2018-04-04 16...
5	muhammad, k...	27 male	dibawah janta...	2019-04-13	salit dikit, saki...	tidak ada	tidak ada	tidak ada	finished	6	02-01	2018-04-04 16...
6	herawati	22 female	Sandakan	1995-02-08	ngeri pada per...	-	-	-	finished	4	01-01	2018-04-14 13...
7	Wati	22 female	Sandakan	1341-096	sewak rafia	-	-	-	canceled	4	02-01	2018-04-14 13...
8	adi	19 male	Sandakan	1989-12-03	ngeri perantara...	-	-	-	canceled	4	02-01	2018-04-14 13...
9	Inda	24 male	bandung	2010-02-09	merasakan rita...	-29	-	-	canceled	4	02-01	2018-04-14 13...
10	mona	20 female	Sandakan	30-04-2018	ngeri ngung...	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-14 13...
11	lily	24 female	Sandakan	2018-02-05	salit legala...	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
12	pa	23 male	Sandakan	2018-02-05	pusang	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
13	nia	22 female	Sandakan	2018-01-05	mal	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
14	lita	22 female	Sandakan	2018-01-05	pusang	-	-	-	pending	4	01-01	2018-04-23 16...
15	lita	21 female	Sandakan	2018-01-05	ngeri pusang...	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
16	hahar	28 male	Sandakan	2018-02-05	salit panti...	-	-	-	pending	4	01-01	2018-04-23 16...
17	nia	22 female	Sandakan	2018-01-05	ngeri pada per...	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
18	lita	22 female	Sandakan	2018-01-05	salit panti...	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
19	lita	20 female	Sandakan	2018-01-05	-	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
20	caca	21 male	Sandakan	1990-06-08	-	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
21	lita	21 male	Sandakan	2010-02-05	-	a	a	q	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
22	lita	22 female	Sandakan	1990-02-08	fy	-	-	-	pending	4	01-01	2018-04-23 16...
23	lita	20 female	Sandakan	2018-04-05	-	-	-	-	pending	4	01-01	2018-04-23 16...
24	lita	24 female	Sandakan	2018-01-05	q	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
25	nia	22 female	Sandakan	2018-02-05	-	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
26	nia	21 female	Sandakan	2018-01-05	-	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
27	maria	30 female	Sandakan	2018-01-06	control fyg	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...
28	hahar	28 male	Sandakan	2018-02-06	-	-	-	-	pending	4	02-01	2018-04-23 16...

Site #	Full name	SWR date	Address	Gender	Age	Phone no.	Goal	Received	Page no.	Referral	Access	Ref #	Access
1	Armandine, J.	1984-0-0	Lafayette	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
2	Armandine, J.	1984-0-0	Parsons Hill	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
3	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
4	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
5	Big Boy, J.	1984-0-0	Parsons Hill	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
6	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
7	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
8	Big Boy, J.	1984-0-0	Parsons Hill	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
9	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
10	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
11	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
12	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
13	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
14	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
15	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
16	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
17	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
18	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
19	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
20	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
21	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
22	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
23	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
24	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
25	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
26	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
27	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
28	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
29	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
30	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
31	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
32	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
33	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
34	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
35	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
36	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
37	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
38	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
39	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
40	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
41	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
42	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
43	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
44	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
45	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
46	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
47	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
48	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
49	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
50	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
51	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
52	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
53	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
54	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
55	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
56	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
57	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
58	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
59	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
60	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
61	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
62	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
63	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
64	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
65	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
66	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
67	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
68	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
69	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
70	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
71	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
72	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
73	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
74	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
75	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
76	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
77	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
78	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
79	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	10/14/04
80	Big Boy, J.	1984-0-0	camp 100	male	17	574-765-1100	100% healthy	06/24/04	1	10/14/04	10/14/04	10/14/04	

LAMPIRAN E

DATA HASIL PENGUKURAN DENGAN MENGGUNAKAN WIRESHARK

E.1Pengukuran Perumahan

1. Jaringan 3G Operator 3

Sample	Waktu Pengukuran	Jenis Operator	Delay (dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss
1	Malem	3	7.181	19000	0.00%	Siang	10.989	11000	0.00%
2			7.67	18000	0.00%		9.16	14000	0.00%
3			24.198	5917	0.00%		10.013	13000	0.00%
4			4.31	28000	0.00%		8.739	15000	0.00%
5			4.278	30000	0.00%		7.934	16000	0.00%
6			4.036	34000	0.00%		7.416	17000	0.00%
7			8.877	16000	0.00%		19.118	8496	0.00%
8			5.189	25000	0.00%		8.134	17000	0.00%
9			8.978	15000	0.00%		7.253	17000	0.00%
10			8.479	15000	0.00%		18.955	7845	0.00%
11			11.968	11000	0.00%		22.584	6164	0.00%
12			4.479	29000	0.00%		13.603	10000	0.00%
13			8.006	17000	0.00%		14.482	9272	0.00%
14			4.56	29000	0.00%		13.187	10000	0.00%
15			7.289	19000	0.00%		16.302	8948	0.00%
16			5.342	25000	0.00%		8.644	16000	0.00%
17			8.043	16000	0.00%		7.174	18000	0.00%
18			4.056	32000	0.00%		8.282	15000	0.00%
19			16.972	8366	0.00%		16.189	9025	0.00%
20			4.156	32000	0.00%		15.391	9738	0.00%
Nilai Rata-Rata			7.90335	21214.15				12.17745	12424.4
1	Sore	3	3.975	33000	0.00%	Pagi	8.931	13000	0.00%
2			15.491	9299	0.00%		8.282	14000	0.00%
3			7.084	19000	0.00%		7.192	16000	0.00%
4			4.3	31000	0.00%		12.193	11000	0.00%
5			4.417	29000	0.00%		13.25	9071	0.00%
6			10.21	13000	0.00%		9.232	12000	0.00%
7			22.656	6162	0.00%		10.176	11000	0.00%
8			4.188	33000	0.00%		9.389	12000	0.00%
9			7.092	19000	0.00%		8.902	13000	0.00%
10			10.102	13000	0.00%		9.074	13000	0.00%
11			8.192	19000	0.00%		8.839	12000	0.00%
12			4.182	33000	0.00%		17.435	7489	0.00%
13			6.975	20000	0.00%		7.313	16000	0.00%
14			8.495	16000	0.00%		7.269	16000	0.00%
15			7.966	16000	0.00%		10.24	12000	0.00%
16			3.974	36000	0.00%		6.9	16000	0.00%
17			4.3	31000	0.00%		9.791	11000	0.00%
18			3.554	36000	0.00%		7.175	16000	0.00%
19			6.687	20000	0.00%		7.317	15000	0.00%
20			4.406	32000	0.00%		7.471	15000	0.00%
Nilai Rata-Rata			7.4123	23223.05				9.31855	13028

2. Jaringan 3G Operator Indosat

Sampl e	Waktu Pengukura n	Jenis Operato r	Delay(dtk) (indosat)	Troughput (bit/dtk)	Packe t loss	Waktu Penguku ran	Delay(dtk) (indosat)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss
1	Malem	Indosat	11.405	9883	0.00%	Siang	10.88	9527	0.00%
2			13.279	8522	0.00%		10.755	10000	0.00%
3			13.5	8055	0.00%		10.102	10000	0.00%
4			10.455	10000	0.00%		10.207	9990	0.00%
5			11.206	9656	0.00%		9.178	12000	0.00%
6			5.556	18000	0.00%		10.327	10000	0.00%
7			5.561	18000	0.00%		10.027	10000	0.00%
8			9.551	11000	0.00%		10.077	8919	0.00%
9			47.217	2615	0.00%		10.623	10000	0.00%
10			6.958	15000	0.00%		10.52	9771	0.00%
11			23.761	5505	0.00%		9.981	10000	0.00%
12			12.385	8644	0.00%		38.866	3174	0.00%
13			35.687	3515	0.00%		26.245	5391	0.00%
14			11.938	9375	0.00%		10.002	11000	0.00%
15			10.941	9026	0.00%		5.014	22000	0.00%
16			17.952	6244	0.00%		10.518	10000	0.00%
17			24.648	4582	0.00%		9.862	11000	0.00%
18			12.972	7802	0.00%		12.315	9763	0.00%
19			13.01	7683	0.00%		14.527	9167	0.00%
20			15.372	6636	0.00%		10.089	10000	0.00%
Nilai Rata-Rata			15.6677	8987.15			12.50575	10085.1	
1	Sore	Indosat	11.071	9614	0.00%	Pagi	10.499	10000	0.00%
2			31.351	4161	0.00%		11.507	10000	0.00%
3			31.578	3876	0.00%		8.842	12000	0.00%
4			10.236	10000	0.00%		10.553	10000	0.00%
5			14.688	7152	0.00%		11.615	9978	0.00%
6			4.366	24000	0.00%		5.319	20000	0.00%
7			12.303	9350	0.00%		14.187	8186	0.00%
8			28.765	4114	0.00%		14.395	7920	0.00%
9			4.455	20000	0.00%		4.166	25000	0.00%
10			5.845	18000	0.00%		24.916	4229	0.00%
11			4.381	23000	0.00%		10.742	10000	0.00%
12			4.217	24000	0.00%		25.955	4983	0.00%
13			29.544	4260	0.00%		12.126	9292	0.00%
14			4.393	24000	0.00%		15.841	7114	0.00%
15			11.122	9902	0.00%		4.847	20000	0.00%
16			37.782	3572	0.00%		15.127	7521	0.00%
17			25.557	5620	0.00%		29.42	4298	0.00%
18			10.529	10000	0.00%		11.71	10000	0.00%
19			3.957	25000	0.00%		11.857	9762	0.00%
20			4.547	23000	0.00%		34.447	3174	0.00%
Nilai Rata-Rata			14.53435	13131.05			14.40355	10172.85	

3. Jaringan 3G Operator XL

Sample	Waktu Pengukuran	Jenis Operator	Delay(dtk) (XL)	Troughput (bit/dtk)	Packe t loss	Waktu Penguku ran	Delay(dtk) (XL)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss
1	Malem	XL	7.474	11000	0.00%	Siang	4.219	15000	0.00%
2			13.402	6305	0.00%		4.452	17000	0.00%
3			5.064	17000	0.00%		7.161	9413	0.00%
4			7.871	10000	0.00%		7.284	10000	0.00%
5			6.948	13000	0.00%		9.477	6789	0.00%
6			10.987	7770	0.00%		7.118	9268	0.00%
7			8.833	10000	0.00%		7.061	9595	0.00%
8			8.832	9422	0.00%		4.049	17000	0.00%
9			8.061	11000	0.00%		7.19	10000	0.00%
10			4.524	18000	0.00%		7.119	9152	0.00%
11			9.455	9151	0.00%		3.726	16000	0.00%
12			20.685	4515	0.00%		4.651	15000	0.00%
13			9.628	8417	0.00%		9.458	8016	0.00%
14			10.437	7889	0.00%		7.562	9978	0.00%
15			4.717	16000	0.00%		3.703	20000	0.00%
16			11.964	7332	0.00%		7.365	9694	0.00%
17			8.821	10000	0.00%		7.32	9917	0.00%
18			7.208	11000	0.00%		3.945	17000	0.00%
19			7.162	12000	0.00%		7.127	10000	0.00%
20			10.715	6791	0.00%		3.431	18000	0.00%
Nilai Rata-Rata			9.1394	10329.6			6.1709	12341.1	
1	Sore	XL	9.289	10000	0.00%	Pagi	7.565	11000	0.00%
2			6.844	12000	0.00%		7.948	10000	0.00%
3			6.046	14000	0.00%		8.39	10000	0.00%
4			7.606	11000	0.00%		10.419	8594	0.00%
5			7.189	12000	0.00%		7.846	11000	0.00%
6			7.764	11000	0.00%		8.712	10000	0.00%
7			8.649	11000	0.00%		6.704	12000	0.00%
8			7.063	11000	0.00%		6.665	12000	0.00%
9			16.074	5893	0.00%		7.122	11000	0.00%
10			7.381	12000	0.00%		9.273	8600	0.00%
11			9.128	9977	0.00%		6.077	14000	0.00%
12			7.846	11000	0.00%		7.244	11000	0.00%
13			4.819	18000	0.00%		9.235	10000	0.00%
14			4.357	19000	0.00%		8.22	9953	0.00%
15			7.598	6126	0.00%		10.511	8841	0.00%
16			9.2	9054	0.00%		6.903	11000	0.00%
17			9.472	9798	0.00%		8.375	10000	0.00%
18			3.807	21000	0.00%		6.565	12000	0.00%
19			9.545	9732	0.00%		6.001	14000	0.00%
20			3.928	23000	0.00%		7.496	11000	0.00%
Nilai Rata-Rata			7.68025	12329			7.86355	10799.4	

4. Jaringan 3G Operator Telkomsel

Sam ple	Waktu Penguk uran	Jenis Operator	Delay (dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss	Waktu Penguk uran	Delay (dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss
1	Malem	Telkomsel	11.413	343000	0.00%	Siang	6.05	14000	0.00%
2			11.47	8476	0.00%		6.39	16000	0.00%
3			9.912	10000	0.00%		5.27	20000	0.00%
4			8.871	12000	0.00%		12.774	7934	0.00%
5			5.675	16000	0.00%		9.313	10000	0.00%
6			9.202	11000	0.00%		6.807	15000	0.00%
7			9.858	12000	0.00%		6.917	15000	0.00%
8			5.41	19000	0.00%		5.078	21000	0.00%
9			11.631	8928	0.00%		6.549	15000	0.00%
10			9.193	11000	0.00%		4.768	21000	0.00%
11			15.975	6230	0.00%		9.498	10000	0.00%
12			9.317	12000	0.00%		15.859	6085	0.00%
13			11.784	7713	0.00%		5.482	18000	0.00%
14			8.331	12000	0.00%		4.334	22000	0.00%
15			5.062	22000	0.00%		4.785	19000	0.00%
16			5.576	19000	0.00%		9.881	10000	0.00%
17			10.777	9284	0.00%		3.738	26000	0.00%
18			10.351	8530	0.00%		6.523	14000	0.00%
19			9.956	11000	0.00%		8.849	10000	0.00%
20			5.79	16000	0.00%		10.748	10000	0.00%
Nilai Rata-Rata			9.2777	28758.05			7.48065	15000.95	
1	Sore	Telkomsel	4.663	19000	0.00%	Pagi	11.132	8552	0.00%
2			5.871	15000	0.00%		7.946	15000	0.00%
3			8.822	10000	0.00%		13.005	8518	0.00%
4			5.126	16000	0.00%		17.244	5868	0.00%
5			7.669	12000	0.00%		6.132	17000	0.00%
6			4.003	19000	0.00%		6.175	17000	0.00%
7			13.636	5809	0.00%		5.364	18000	0.00%
8			5.137	19000	0.00%		6.891	14000	0.00%
9			4.147	20000	0.00%		4.987	21000	0.00%
10			17.326	6223	0.00%		8.16	12000	0.00%
11			4.982	15000	0.00%		5.064	20000	0.00%
12			34.686	6271	0.00%		5.105	20000	0.00%
13			17.282	6009	0.00%		6.205	15000	0.00%
14			17.798	6166	0.00%		5.082	20000	0.00%
15			16.331	6475	0.00%		4.818	21000	0.00%
16			8.52	11000	0.00%		6.775	17000	0.00%
17			18.831	7966	0.00%		7.736	11000	0.00%
18			4.014	23000	0.00%		5.376	19000	0.00%
19			11.019	7934	0.00%		5.054	21000	0.00%
20			6.151	15000	0.00%		7.564	15000	0.00%
Nilai Rata-Rata			10.8007	12342.65			7.29075	15796.9	

5. Jaringan 4G Operator 3

Sample	Waktu Pengukuran	Jenis Operator	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss
1	Malem	3	6.992	19000	0.00%	Siang	12.936	11000	0.00%
2			24.503	5585	0.00%		4.897	28000	0.00%
3			11.748	11000	0.00%		7.096	20000	0.00%
4			6.471	22000	0.00%		4.752	29000	0.00%
5			5.573	22000	0.00%		6.944	20000	0.00%
6			11.629	12000	0.00%		4.9	28000	0.00%
7			5.635	26000	0.00%		4.553	29000	0.00%
8			6.95	20000	0.00%		5.67	25000	0.00%
9			6.489	20000	0.00%		5.192	26000	0.00%
10			5.073	31000	0.00%		5.227	29000	0.00%
11			6.598	23000	0.00%		5.028	28000	0.00%
12			4.636	35000	0.00%		5.471	25000	0.00%
13			4.78	26000	0.00%		5.299	27000	0.00%
14			5.316	28000	0.00%		5.11	27000	0.00%
15			7.132	24000	0.00%		14.029	10000	0.00%
16			4.742	37000	0.00%		5.809	25000	0.00%
17			6.14	28000	0.00%		5.412	27000	0.00%
18			6.513	24000	0.00%		5.411	25000	0.00%
19			3.56	3431	0.00%		5.971	25000	0.00%
20			7.113	22000	0.00%		8.128	18000	0.00%
Nilai Rata-Rata			7.37965	21950.8			6.39175	24100	
1	Sore	3	7.281	21000	0.00%	Siang	8.432	17000	0.00%
2			7.346	19000	0.00%		6.58	23000	0.00%
3			7.253	19000	0.00%		9.403	17000	0.00%
4			6.641	20000	0.00%		6.454	23000	0.00%
5			7.233	18000	0.00%		5.977	24000	0.00%
6			7.26	18000	0.00%		8.402	18000	0.00%
7			7.248	20000	0.00%		8.522	16000	0.00%
8			7.258	19000	0.00%		6.704	22000	0.00%
9			7.16	21000	0.00%		6.716	21000	0.00%
10			7.183	23000	0.00%		6.048	26000	0.00%
11			7.182	18000	0.00%		4.392	37000	0.00%
12			10.413	13000	0.00%		4.64	31000	0.00%
13			7.283	20000	0.00%		4.445	35000	0.00%
14			7.246	19000	0.00%		4.979	37000	0.00%
15			7.084	21000	0.00%		5.045	34000	0.00%
16			7.212	22000	0.00%		5.176	30000	0.00%
17			7.33	19000	0.00%		4.919	34000	0.00%
18			7.508	21000	0.00%		4.479	33000	0.00%
19			7.218	30000	0.00%		5.048	31000	0.00%
20			7.298	22000	0.00%		9.312	17000	0.00%
Nilai Rata-Rata			7.38185	20150			6.28365	26300	

6. Jaringan 4G Operator Indosat

Sample	Waktu Pengukuran	Jenis Operator	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss
1	Malem	Indosat	3.52	17000	0.00%	Siang	6.347	14000	0.00%
2			7.086	9385	0.00%		5.971	15000	0.00%
3			10.747	7590	0.00%		12.546	7286	0.00%
4			18.608	3666	0.00%		6.105	17000	0.00%
5			7.024	11000	0.00%		12.476	7877	0.00%
6			6.852	9459	0.00%		4.152	26000	0.00%
7			7.169	10000	0.00%		4.227	25000	0.00%
8			24.671	5375	0.00%		7.057	15000	0.00%
9			4.214	16000	0.00%		4.054	25000	0.00%
10			3.924	20000	0.00%		4.047	28000	0.00%
11			4.661	16000	0.00%		4.063	27000	0.00%
12			7.089	8311	0.00%		9.974	11000	0.00%
13			7.056	10000	0.00%		10.032	9073	0.00%
14			17.628	3666	0.00%		9.992	11000	0.00%
15			3.704	16000	0.00%		3.922	28000	0.00%
16			4.114	16000	0.00%		4.102	25000	0.00%
17			4.564	16000	0.00%		10.035	10000	0.00%
18			3.7	17000	0.00%		4.12	26000	0.00%
19			7.786	9345	0.00%		10.427	10000	0.00%
20			7.078	9399	0.00%		3.94	24000	0.00%
Nilai Rata-Rata			8.05975	11559.8			6.87945	18061.8	
1	Sore	Indosat	4.117	27000	0.00%	Siang	4.48	21000	0.00%
2			4.114	26000	0.00%		4.432	22000	0.00%
3			4.36	24000	0.00%		4.438	24000	0.00%
4			4.41	23000	0.00%		4.469	22000	0.00%
5			4.464	23000	0.00%		4.008	25000	0.00%
6			4.677	21000	0.00%		4.547	22000	0.00%
7			4.307	26000	0.00%		4.729	21000	0.00%
8			4.191	25000	0.00%		3.996	24000	0.00%
9			4.021	25000	0.00%		4.255	22000	0.00%
10			3.722	29000	0.00%		4.274	23000	0.00%
11			4.25	24000	0.00%		4.319	23000	0.00%
12			4.316	26000	0.00%		4.375	23000	0.00%
13			3.772	28000	0.00%		7.552	15000	0.00%
14			4.349	24000	0.00%		4.23	24000	0.00%
15			4.021	27000	0.00%		8.92	12000	0.00%
16			3.987	28000	0.00%		4.379	20000	0.00%
17			4.201	24000	0.00%		5.802	16000	0.00%
18			4.618	22000	0.00%		4.565	22000	0.00%
19			3.892	27000	0.00%		4.468	23000	0.00%
20			4.014	28000	0.00%		4.326	23000	0.00%
Nilai Rata-Rata			4.19015	25350			4.8282	21350	

7. Jaringan 4G Operator XL

Sample	Waktu Pengukuran	Jenis Operator	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss	Waktu Pengukuran	Delay (dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss
1	Malem	XL	7.305	11000	0.00%	Siang	6.97	13000	0.00%
2			7.209	11000	0.00%		7.045	11000	0.00%
3			5.803	15000	0.00%		7.16	11000	0.00%
4			7.416	11000	0.00%		9.951	7927	0.00%
5			11.94	7133	0.00%		9.93	7552	0.00%
6			10.747	7590	0.00%		4.176	17000	0.00%
7			7.017	12000	0.00%		4.554	17000	0.00%
8			7.271	12000	0.00%		7.054	10000	0.00%
9			5.419	15000	0.00%		7.088	11000	0.00%
10			7.124	12000	0.00%		6.954	12000	0.00%
11			5.992	13000	0.00%		4.476	19000	0.00%
12			6.292	13000	0.00%		7.102	11000	0.00%
13			7.169	12000	0.00%		7.06	12000	0.00%
14			6.221	14000	0.00%		4.749	17000	0.00%
15			7.251	11000	0.00%		4.13	21000	0.00%
16			14.839	6040	0.00%		4.285	17000	0.00%
17			6.981	13000	0.00%		7.25	11000	0.00%
18			5.661	13000	0.00%		6.716	11000	0.00%
19			7.184	12000	0.00%		4.46	17000	0.00%
20			7.56	12000	0.00%		5.805	14000	0.00%
Nilai Rata-Rata			7.62005	11638.15			6.34575	13373.95	
1	Sore	XL	7.229	9272	0.00%	Siang	4.644	16000	0.00%
2			7	9651	0.00%		4.349	16000	0.00%
3			7.065	8780	0.00%		4.678	15000	0.00%
4			7.087	8937	0.00%		4.627	16000	0.00%
5			3.837	16000	0.00%		7.117	9687	0.00%
6			3.804	17000	0.00%		7.167	10000	0.00%
7			7.076	9256	0.00%		4.584	15000	0.00%
8			7.143	10000	0.00%		4.838	14000	0.00%
9			4.359	16000	0.00%		7.059	11000	0.00%
10			7.098	9734	0.00%		4.555	14000	0.00%
11			7.035	9829	0.00%		7.019	10000	0.00%
12			6.544	10000	0.00%		4.703	14000	0.00%
13			7.215	8791	0.00%		5.504	11000	0.00%
14			5.216	12000	0.00%		4.567	15000	0.00%
15			9.978	6217	0.00%		11.066	6777	0.00%
16			3.39	16000	0.00%		7.056	10000	0.00%
17			3.884	15000	0.00%		4.488	15000	0.00%
18			3.522	19000	0.00%		16.504	4288	0.00%
19			7.226	9076	0.00%		20.573	3402	0.00%
20			9.82	7261	0.00%		4.109	16000	0.00%
Nilai Rata-Rata			6.2764	11390.2			6.96035	12107.7	

8. Jaringan 4G Operator Telkomsel

Sample	Waktu Pengukuran	Jenis Operator	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss	Waktu Pengukuran	Delay (dtk)	Troughput (bit/dtk)	Packet loss
1	Malem	Telkomsel	27.248	6751	0.00%	Siang	4.077	31000	0.00%
2			5.423	19000	0.00%		5.7	18000	0.00%
3			5.378	18000	0.00%		4.096	28000	0.00%
4			9.101	13000	0.00%		6.137	16000	0.00%
5			6.213	14000	0.00%		4.266	27000	0.00%
6			4.275	26000	0.00%		5.954	20000	0.00%
7			12.837	9711	0.00%		6.535	20000	0.00%
8			4.133	22000	0.00%		4.251	28000	0.00%
9			10.753	13000	0.00%		9.396	13000	0.00%
10			5.59	22000	0.00%		4.514	27000	0.00%
11			6.716	17000	0.00%		4.911	27000	0.00%
12			6.664	18000	0.00%		5.902	24000	0.00%
13			10.006	12000	0.00%		7.348	17000	0.00%
14			7.335	25000	0.00%		8.821	15000	0.00%
15			4.265	25000	0.00%		4.261	25000	0.00%
16			4.562	22000	0.00%		12.887	11000	0.00%
17			6.133	20000	0.00%		34.684	7375	0.00%
18			5.667	18000	0.00%		5.397	23000	0.00%
19			5.973	19000	0.00%		5.289	20000	0.00%
20			6.871	19000	0.00%		5.09	26000	0.00%
Nilai Rata-Rata		Operator 3	7.75715	17923.1		Nilai Rata-Rata	7.4758	21168.75	
1	Sore	Telkomsel	5.27	19000	0.00%	Siang	5.046	18000	0.00%
2			3.927	27000	0.00%		5.232	17000	0.00%
3			3.593	28000	0.00%		5.597	19000	0.00%
4			3.946	28000	0.00%		5.466	15000	0.00%
5			9.082	12000	0.00%		6.238	13000	0.00%
6			4.204	26000	0.00%		5.713	15000	0.00%
7			3.851	29000	0.00%		8.394	10000	0.00%
8			4.345	25000	0.00%		6.722	13000	0.00%
9			4.071	26000	0.00%		5.169	19000	0.00%
10			3.81	23000	0.00%		4.801	18000	0.00%
11			4.135	25000	0.00%		5.065	19000	0.00%
12			4.038	26000	0.00%		6.677	14000	0.00%
13			4.853	22000	0.00%		6.821	15000	0.00%
14			3.758	28000	0.00%		5.551	18000	0.00%
15			3.904	28000	0.00%		7.025	14000	0.00%
16			8.807	12000	0.00%		5.408	17000	0.00%
17			4.348	19000	0.00%		4.932	18000	0.00%
18			4.192	23000	0.00%		7.001	16000	0.00%
19			4.154	26000	0.00%		6.39	14000	0.00%
20			3.885	34000	0.00%		5.2	21000	0.00%
Nilai Rata-Rata		Operator 3	4.60865	24300		Nilai Rata-Rata	5.9224	16150	

E.2Pengukuran Kampus

1. Jaringan 3G Operator 3

Sample	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss
1	Malem	16.558	6084	0.00%	Siang	6.7	17000	0.00%
2		7.335	13000	0.00%		7.333	15000	0.00%
3		8.506	13000	0.00%		8.162	14000	0.00%
4		8.56	11000	0.00%		0.54	13000	0.00%
5		7.206	13000	0.00%		14.912	9512	0.00%
6		5.58	17000	0.00%		7.278	16000	0.00%
7		6.706	16000	0.00%		7.414	15000	0.00%
8		7.487	14000	0.00%		7.034	17000	0.00%
9		9.108	11000	0.00%		7.754	15000	0.00%
10		8.116	13000	0.00%		7.419	16000	0.00%
11		5.018	21000	0.00%		7.411	15000	0.00%
12		6.342	16000	0.00%		7.422	15000	0.00%
13		7.345	14000	0.00%		9.919	14000	0.00%
14		8.09	12000	0.00%		7.308	15000	0.00%
15		6.69	13000	0.00%		8.349	16000	0.00%
16		7.68	13000	0.00%		8.07	17000	0.00%
17		8.984	11000	0.00%		8.201	14000	0.00%
18		7.454	13000	0.00%		13.377	9198	0.00%
19		9.826	11000	0.00%		12.829	9171	0.00%
20		10.749	9360	0.00%		7.426	15000	0.00%
Nilai Rata-Rata		8.167	13022.2			8.2429	14344.05	
1	Sore	38.868	4564	0.00%	Pagi	8.218	13000	0.00%
2		32.006	5647	0.00%		14.187	8784	0.00%
3		38.236	4703	0.00%		7.206	15000	0.00%
4		34.549	5375	0.00%		7.402	16000	0.00%
5		24.336	7529	0.00%		8.76	13000	0.00%
6		32.881	5956	0.00%		8.012	14000	0.00%
7		31.292	5684	0.00%		8.206	13000	0.00%
8		35.52	5278	0.00%		7.242	16000	0.00%
9		40.912	4954	0.00%		19.297	6384	0.00%
10		51.017	3505	0.00%		7.23	16000	0.00%
11		15.015	13000	0.00%		8.585	13000	0.00%
12		19.861	9804	0.00%		9.226	13000	0.00%
13		33.12	5664	0.00%		7.266	16000	0.00%
14		160.738	1329	0.00%		8.554	13000	0.00%
15		38.689	4881	0.00%		7.679	15000	0.00%
16		30.606	6443	0.00%		8.262	14000	0.00%
17		48.08	3967	0.00%		8.022	14000	0.00%
18		39.193	4826	0.00%		8.395	14000	0.00%
19		23.882	8318	0.00%		8.485	13000	0.00%
20		25.19	7909	0.00%		7.286	15000	0.00%
Nilai Rata-Rata		39.6955	5966.8			8.876	13558.4	

2. Jaringan 3G Operator Indosat

Sample	Waktu Pengukuran	Delay(dtk) (indosat)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss	Waktu Pengukuran	Delay(dtk) (indosat)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss
1	Malem	7.349	13000	0.00%	Siang	9.807	10000	0.00%
2		6.038	17000	0.00%		12.817	8671	0.00%
3		10.097	10000	0.00%		10.222	8774	0.00%
4		25.625	4557	0.00%		9.12	8933	0.00%
5		21.484	5494	0.00%		14.704	9357	0.00%
6		10.074	10000	0.00%		10.938	10000	0.00%
7		9.862	12000	0.00%		8.458	13000	0.00%
8		10.519	11000	0.00%		7.75	12000	0.00%
9		16.136	7123	0.00%		12.223	8778	0.00%
10		5.228	19000	0.00%		7.687	12000	0.00%
11		12.354	8829	0.00%		9.797	10000	0.00%
12		11.467	9554	0.00%		5.439	16000	0.00%
13		4.329	24000	0.00%		11.042	8874	0.00%
14		13.055	8723	0.00%		8.931	10000	0.00%
15		34.628	4302	0.00%		8.919	10000	0.00%
16		8.439	12000	0.00%		9.661	9856	0.00%
17		7.195	14000	0.00%		9.315	11000	0.00%
18		11.653	9212	0.00%		8.191	12000	0.00%
19		12.823	8158	0.00%		38.388	3117	0.00%
20		11.773	8906	0.00%		10.374	10000	0.00%
Nilai Rata-Rata		12.5064	10842.9			11.18915	10118	
1	Sore	5.75	15000	0.00%	Pagi	10.205	10000	0.00%
2		39.651	2869	0.00%		38.737	3400	0.00%
3		10.76	9102	0.00%		12.839	9317	0.00%
4		4.759	17000	0.00%		11.167	10000	0.00%
5		11.32	7681	0.00%		10.367	11000	0.00%
6		38.688	3037	0.00%		11.469	9845	0.00%
7		8.848	10000	0.00%		23.9	5328	0.00%
8		9.962	8943	0.00%		15.545	7507	0.00%
9		10.274	8542	0.00%		10.598	10000	0.00%
10		10.422	8361	0.00%		10.45	11000	0.00%
11		6.431	14000	0.00%		7.991	12000	0.00%
12		6.447	12000	0.00%		8.096	12000	0.00%
13		9.756	8774	0.00%		9.883	10000	0.00%
14		5.162	16000	0.00%		9.938	12000	0.00%
15		4.976	16000	0.00%		12.227	8799	0.00%
16		45.677	2310	0.00%		7.097	14000	0.00%
17		7.958	10000	0.00%		10.736	10000	0.00%
18		41.614	2744	0.00%		11.25	10000	0.00%
19		11.036	8087	0.00%		29.82	4801	0.00%
20		7.631	12000	0.00%		6.334	16000	0.00%
Nilai Rata-Rata		14.8561	9622.5			13.43245	9849.85	

3. Jaringan 3G Operator XL

Sample	Waktu Pengukuran	Delay(dtk) (XL)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss	Waktu Pengukuran	Delay (dtk) (XL)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss
1	Malem	7.097	12000	0.00%	Siang	8.326	11000	0.00%
2		7.013	12000	0.00%		6.469	14000	0.00%
3		7.163	11000	0.00%		7.275	13000	0.00%
4		7.118	13000	0.00%		6.746	14000	0.00%
5		7.019	12000	0.00%		7.054	13000	0.00%
6		5.391	17000	0.00%		7.21	13000	0.00%
7		7.087	14000	0.00%		7.108	14000	0.00%
8		6.956	14000	0.00%		7.328	13000	0.00%
9		8.254	11000	0.00%		9.884	10000	0.00%
10		7.047	13000	0.00%		7.045	13000	0.00%
11		7.125	13000	0.00%		7.244	14000	0.00%
12		4.232	17000	0.00%		8.749	11000	0.00%
13		9.133	7223	0.00%		8.385	11000	0.00%
14		4.107	15000	0.00%		8.209	11000	0.00%
15		6.008	12000	0.00%		10.062	9446	0.00%
16		15.56	5048	0.00%		6.984	14000	0.00%
17		4.441	19000	0.00%		7.577	13000	0.00%
18		7.11	10000	0.00%		6.454	16000	0.00%
19		7.333	11000	0.00%		7.362	14000	0.00%
20		6.788	12000	0.00%		6.132	16000	0.00%
Nilai Rata-Rata		7.0991	12513.55			7.58015	12872.3	
1	Sore	6.664	13000	0.00%	Pagi	6.454	14000	0.00%
2		7.539	12000	0.00%		8.512	11000	0.00%
3		7.656	13000	0.00%		5.971	15000	0.00%
4		7.306	13000	0.00%		8.355	11000	0.00%
5		13.764	8215	0.00%		6.08	15000	0.00%
6		5.305	19000	0.00%		6.881	12000	0.00%
7		7.062	14000	0.00%		6.759	13000	0.00%
8		6.285	16000	0.00%		7.897	11000	0.00%
9		5.639	18000	0.00%		13.384	6933	0.00%
10		6.215	16000	0.00%		6.225	14000	0.00%
11		7.106	15000	0.00%		7.051	13000	0.00%
12		7.142	14000	0.00%		7.224	12000	0.00%
13		6.326	19000	0.00%		6.201	14000	0.00%
14		7.001	14000	0.00%		6.067	15000	0.00%
15		7.702	12000	0.00%		7.844	12000	0.00%
16		8.07	12000	0.00%		6.462	14000	0.00%
17		18.892	5349	0.00%		7.206	13000	0.00%
18		6.169	15000	0.00%		4.787	18000	0.00%
19		7.949	12000	0.00%		7.374	12000	0.00%
20		5.525	14000	0.00%		7.697	11000	0.00%
Nilai Rata-Rata		7.76585	13728.2			7.22155	12846.65	

4. Jaringan 3G Operator Telkomsel

Sample	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)(Telkomsel)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)(Telkomsel)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss
1	Malem	4.691	21000	0.00%	Siang	5.292	14000	0.00%
2		2.548	38000	0.00%		5.703	13000	0.00%
3		4.712	23000	0.00%		5.698	17000	0.00%
4		5.145	19000	0.00%		4.451	18000	0.00%
5		6.313	13000	0.00%		5.278	17000	0.00%
6		5.828	17000	0.00%		6.792	10000	0.00%
7		6.884	15000	0.00%		13.503	6306	0.00%
8		4.514	27000	0.00%		52.175	1339	0.00%
9		4.762	22000	0.00%		18.949	6911	0.00%
10		4.453	20000	0.00%		7.099	11000	0.00%
11		8.956	12000	0.00%		7.002	11000	0.00%
12		5.827	15000	0.00%		6.233	12000	0.00%
13		2.992	36000	0.00%		5.28	13000	0.00%
14		4.799	22000	0.00%		4.68	16000	0.00%
15		4.812	20000	0.00%		5.724	13000	0.00%
16		2.935	38000	0.00%		5.42	14000	0.00%
17		7.48	14000	0.00%		5.394	13000	0.00%
18		3.78	23000	0.00%		4.574	16000	0.00%
19		27.091	3659	0.00%		4.685	15000	0.00%
20		4.31	23000	0.00%		5.102	15000	0.00%
Nilai Rata-Rata		6.1416	21082.95			8.9517	12627.8	
1	Sore	3.796	25000	0.00%	Pagi	7.958	12000	0.00%
2		4.02	22000	0.00%		4.316	23000	0.00%
3		3.637	18000	0.00%		6.103	11000	0.00%
4		3.351	25000	0.00%		4.374	19000	0.00%
5		4.952	16000	0.00%		4.97	20000	0.00%
6		63.635	2960	0.00%		5.334	15000	0.00%
7		2.81	29000	0.00%		4.367	21000	0.00%
8		6.875	11000	0.00%		4.306	21000	0.00%
9		21.289	7444	0.00%		5.266	18000	0.00%
10		4.762	18000	0.00%		17.807	6290	0.00%
11		4.906	17000	0.00%		4.806	19000	0.00%
12		4.469	17000	0.00%		4.415	21000	0.00%
13		2.758	41000	0.00%		4.345	21000	0.00%
14		4.338	21000	0.00%		4.484	22000	0.00%
15		3.242	24000	0.00%		4.354	21000	0.00%
16		4.411	17000	0.00%		5.021	16000	0.00%
17		6.418	13000	0.00%		4.428	19000	0.00%
18		3.846	20000	0.00%		4.394	16000	0.00%
19		4.564	18000	0.00%		7.348	10000	0.00%
20		3.959	18000	0.00%		4.325	19000	0.00%
Nilai Rata-Rata		8.1019	19020.2			5.63605	17514.5	

5. Jaringan 4G Operator 3

Sample	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss
1	Malem	11.252	14000	0.00%	Siang	15.402	10000	0.00%
2		10.556	14000	0.00%		8.962	17000	0.00%
3		11.19	14000	0.00%		11.976	14000	0.00%
4		18.531	8667	0.00%		15.59	8994	0.00%
5		15.064	10000	0.00%		14.372	11000	0.00%
6		12.516	12000	0.00%		9.532	15000	0.00%
7		13.596	13000	0.00%		17.81	9159	0.00%
8		9.643	16000	0.00%		10.892	16000	0.00%
9		12.223	13000	0.00%		10.728	14000	0.00%
10		18.168	9066	0.00%		7.378	19000	0.00%
11		21.147	7647	0.00%		8.935	21000	0.00%
12		18.014	9099	0.00%		7.208	21000	0.00%
13		11.234	13000	0.00%		11.469	13000	0.00%
14		11.551	13000	0.00%		10.354	15000	0.00%
15		13.714	11000	0.00%		14.223	10000	0.00%
16		12.437	12000	0.00%		9.961	15000	0.00%
17		11.725	14000	0.00%		10.043	14000	0.00%
18		17.521	9020	0.00%		16.358	9521	0.00%
19		10.453	15000	0.00%		9.127	16000	0.00%
20		16.741	8975	0.00%		11.133	14000	0.00%
Nilai Rata-Rata		13.8638	11823.7			11.57265	14133.7	
1	Sore	25.471	7449	0.00%	Siang	8.031	15000	0.00%
2		34.287	5724	0.00%		8.418	14000	0.00%
3		40.633	23649	0.00%		7.865	15000	0.00%
4		41.789	4618	0.00%		8.446	14000	0.00%
5		36.967	5061	0.00%		8.261	14000	0.00%
6		29.747	6313	0.00%		8.555	13000	0.00%
7		43.669	4464	0.00%		8.261	14000	0.00%
8		43.445	4383	0.00%		7.789	14000	0.00%
9		42.997	4691	0.00%		10.347	12000	0.00%
10		29.228	6722	0.00%		7.38	15000	0.00%
11		32.108	5977	0.00%		9.491	15000	0.00%
12		25.492	8209	0.00%		8.835	17000	0.00%
13		39.973	4577	0.00%		7.888	14000	0.00%
14		23.141	8784	0.00%		7.398	16000	0.00%
15		64.461	3342	0.00%		6.985	17000	0.00%
16		35.218	5966	0.00%		7.525	15000	0.00%
17		50.05	3819	0.00%		16.876	7531	0.00%
18		44.631	4140	0.00%		7.218	16000	0.00%
19		32.967	5577	0.00%		11.728	11000	0.00%
20		20.011	8351	0.00%		8.069	14000	0.00%
Nilai Rata-Rata		36.81425	6590.8			8.7683	14126.55	

6. Jaringan 4G Operator Indosat

Sample	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss
1	Malem	3.52	17000	0.00%	Siang	7.782	11000	0.00%
2		7.086	9385	0.00%		7.4	12000	0.00%
3		3.769	17000	0.00%		6.939	15000	0.00%
4		3.994	17000	0.00%		7.199	11000	0.00%
5		7.024	11000	0.00%		7.287	12000	0.00%
6		6.852	9459	0.00%		6.785	13000	0.00%
7		3.918	18000	0.00%		7.561	12000	0.00%
8		3.835	18000	0.00%		6.748	13000	0.00%
9		3.854	15000	0.00%		7.041	12000	0.00%
10		3.924	20000	0.00%		4.148	17000	0.00%
11		4.661	16000	0.00%		6.719	13000	0.00%
12		7.089	8311	0.00%		7.292	10000	0.00%
13		7.056	10000	0.00%		4.214	17000	0.00%
14		17.628	3666	0.00%		18.937	5835	0.00%
15		3.704	16000	0.00%		7.27	11000	0.00%
16		3.83	16000	0.00%		7.456	12000	0.00%
17		3.929	16000	0.00%		6.738	13000	0.00%
18		3.7	17000	0.00%		4.513	17000	0.00%
19		3.908	17000	0.00%		6.842	12000	0.00%
20		4.067	16000	0.00%		6.948	13000	0.00%
Nilai Rata-Rata		5.3674	14391.05			7.29095	12591.75	
1	Sore	12.409	9542	0.00%	Siang	4.776	18000	0.00%
2		4.204	22000	0.00%		6.553	18000	0.00%
3		4.131	23000	0.00%		4.148	24000	0.00%
4		6.93	15000	0.00%		5.008	19000	0.00%
5		4.259	24000	0.00%		4.772	18000	0.00%
6		8.513	13000	0.00%		4.47	20000	0.00%
7		6.752	17000	0.00%		7.15	13000	0.00%
8		6.809	16000	0.00%		4.546	21000	0.00%
9		41.398	2690	0.00%		4.868	17000	0.00%
10		6.775	15000	0.00%		4.985	18000	0.00%
11		3.886	26000	0.00%		4.648	20000	0.00%
12		4.309	23000	0.00%		4.725	19000	0.00%
13		3.984	27000	0.00%		4.527	20000	0.00%
14		4.762	22000	0.00%		4.601	20000	0.00%
15		6.581	16000	0.00%		4.621	17000	0.00%
16		5.461	18000	0.00%		4.316	21000	0.00%
17		43.265	2941	0.00%		4.626	18000	0.00%
18		4.488	24000	0.00%		4.765	19000	0.00%
19		7.933	15000	0.00%		4.029	23000	0.00%
20		5.992	21000	0.00%		5.085	19000	0.00%
Nilai Rata-Rata		9.64205	17608.65			4.86095	19100	

7. Jaringan 4G Operator XL

Sample	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss	Waktu Pengukuran	Delay (dtk)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss
1	Malem	6.193	12000	0.00%	Siang	6.971	13000	0.00%
2		7.203	10000	0.00%		8.958	8622	0.00%
3		6.027	16000	0.00%		6.291	14000	0.00%
4		7.266	12000	0.00%		6.052	13000	0.00%
5		16.633	4798	0.00%		7.228	12000	0.00%
6		5.781	13000	0.00%		7.224	12000	0.00%
7		7.288	10000	0.00%		6.385	13000	0.00%
8		5.669	14000	0.00%		6.149	12000	0.00%
9		7.216	13000	0.00%		6.677	14000	0.00%
10		6.277	14000	0.00%		6.808	14000	0.00%
11		6.326	15000	0.00%		7.016	14000	0.00%
12		5.846	13000	0.00%		6.337	14000	0.00%
13		7.03	14000	0.00%		7.309	11000	0.00%
14		6.138	15000	0.00%		7.079	13000	0.00%
15		12.187	7981	0.00%		7.041	13000	0.00%
16		7.094	13000	0.00%		6.457	11000	0.00%
17		5.681	14000	0.00%		7.055	12000	0.00%
18		5.84	15000	0.00%		6.552	14000	0.00%
19		7.101	12000	0.00%		9.741	7581	0.00%
20		7.183	15000	0.00%		9.881	8983	0.00%
Nilai Rata-Rata		7.29895	12638.95			7.824785	13634.365	
1	Sore	12.787	48000	0.00%	Siang	7.069	13000	0.00%
2		17.258	67000	0.00%		7.33	12000	0.00%
3		4.202	18000	0.00%		7.231	13000	0.00%
4		38.508	5091	0.00%		7.114	12000	0.00%
5		12.017	49000	0.00%		7.141	11000	0.00%
6		14.271	43000	0.00%		7.023	10000	0.00%
7		20.399	31000	0.00%		3.306	13000	0.00%
8		12.01	53000	0.00%		6.75	13000	0.00%
9		12.858	50000	0.00%		6.445	13000	0.00%
10		5.774	15000	0.00%		7.217	12000	0.00%
11		7.711	12000	0.00%		7.098	14000	0.00%
12		34.548	41000	0.00%		6.398	13000	0.00%
13		6.496	15000	0.00%		6.975	13000	0.00%
14		5.274	14000	0.00%		6.584	14000	0.00%
15		5.443	16000	0.00%		12.08	7920	0.00%
16		10.83	7935	0.00%		7.098	12000	0.00%
17		26.656	46000	0.00%		12.548	7705	0.00%
18		7.185	11000	0.00%		7.176	13000	0.00%
19		5.621	15000	0.00%		6.807	13000	0.00%
20		5.846	13000	0.00%		6.909	14000	0.00%
Nilai Rata-Rata		13.2847	28501.3			7.31495	12181.25	

8. Jaringan 4G Operator Telkomsel

Sample	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss	Waktu Pengukuran	Delay(dtk)	Troughput (bit/dtk)	Paket Loss
1	Malem	5.366	21000	0.00%	Siang	4.691	31000	0.00%
2		4.264	25000	0.00%		4.341	27000	0.00%
3		4.331	26000	0.00%		4.65	25000	0.00%
4		5.293	22000	0.00%		4.794	20000	0.00%
5		2.99	36000	0.00%		3.729	25000	0.00%
6		4.134	25000	0.00%		4.749	23000	0.00%
7		2.774	34000	0.00%		3.763	15000	0.00%
8		3.83	31000	0.00%		4.518	26000	0.00%
9		3.87	28000	0.00%		0.645	22000	0.00%
10		3.118	35000	0.00%		4.377	25000	0.00%
11		4.87	19000	0.00%		8.445	2113	0.00%
12		8.697	9600	0.00%		5.05	2935	0.00%
13		4.345	21000	0.00%		3.566	30000	0.00%
14		4.541	19000	0.00%		4.615	23000	0.00%
15		4.126	22000	0.00%		6.336	2885	0.00%
16		6.541	17000	0.00%		5.388	2831	0.00%
17		4.195	28000	0.00%		4.714	24000	0.00%
18		7.094	13000	0.00%		3.888	13000	0.00%
19		4.09	26000	0.00%		2.04	7265	0.00%
20		4.87	18988	0.00%		3.483	12000	0.00%
Nilai Rata-Rata		4.66695	23829.4			4.3891	17951.45	
1	Sore	8.419	18000	0.00%	Siang	6.247	18000	0.00%
2		5.157	20000	0.00%		4.832	23000	0.00%
3		5.088	25000	0.00%		4.634	20000	0.00%
4		5.114	27000	0.00%		6.387	2862	0.00%
5		6.355	22000	0.00%		4.868	25000	0.00%
6		4.105	26000	0.00%		4.613	23000	0.00%
7		4.865	21000	0.00%		7.676	6893	0.00%
8		4.317	30000	0.00%		6.118	20000	0.00%
9		4.282	31000	0.00%		4.916	19000	0.00%
10		4.718	27000	0.00%		4.722	25000	0.00%
11		10.65	14000	0.00%		6.822	17000	0.00%
12		5.002	25000	0.00%		4.883	23000	0.00%
13		6.404	23000	0.00%		4.73	24000	0.00%
14		4.309	34000	0.00%		5.098	20000	0.00%
15		16.815	17000	0.00%		4.795	19000	0.00%
16		6.132	25000	0.00%		4.835	23000	0.00%
17		4.643	32000	0.00%		4.572	22000	0.00%
18		2.97	40000	0.00%		3.49	29000	0.00%
19		4.042	36000	0.00%		4.727	26000	0.00%
20		4.656	28000	0.00%		4.645	22000	0.00%
Nilai Rata-Rata		5.90215	26050			5.1805	20387.75	



RIWAYAT PENULIS

Heni Herawati, lahir di Cirebon 28 Mei 1994, adalah seorang mahasiswa dari perguruan tinggi di Teknik Elektro, Institut Teknologi Novermber. Mengambil bidang studi Teknik Telekomunikasi dan MultimediaPenulis dapat dihubungi di :
herawheni@gmail.com